
RAPPORT

FASTIGHETSKONTORET, GÖTEBORGS STAD

Kv Barken, Masthugget 4:7 och 712:41

UPPDRAGSNUMMER 1312280.000

ÖVERSIKTLIG MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING INFÖR DETALJPLAN



Foto visar fasad och entré vid del av Masthugget 712:41

2017-12-13

SWECO ENVIRONMENT AB
Förenade områden och kemikalier, Göteborg

Ann-Christine Lember

Petra Almqvist

Innehållsförteckning

1	Inledning	3
1.1	Bakgrund och syfte	3
1.2	Organisation	3
1.3	Omfattning och avgränsningar	4
2	Områdesbeskrivning	4
2.1	Allmänt	4
2.2	Geologi och grundvatten	6
2.3	Markanvändning (nuvarande, planerad och tidigare)	7
3	Jämförvärden	9
4	Tidigare utförda undersökningar	10
4.1	Undersökningar utförda inom intilliggande fastighet	11
5	Nu utförd miljöteknisk markundersökning	12
5.1	Provtagning av mark	12
5.2	Provtagning av grundvatten	12
5.3	Laboratorieanalyser	13
6	Resultat	13
6.1	Fältobservationer	13
6.2	Analysresultat	14
6.2.1	Jord	14
6.2.2	Grundvatten	15
7	Samlad bedömning av föroreningsituationen	15
8	Slutsats	17
	Bilagor	
Bilaga 1a	Situationsplan provpunkter	
Bilaga 1b	Situationsplan tidigare verksamheter Masthugget 4:7	
Bilaga 2a	Fältobservationer för jordprovtagning	
Bilaga 2b	Fältobservationer för grundvattenprovtagning	
Bilaga 3a	Sammanställning av analysresultat och jämförvärden för jord och asfalt	
Bilaga 3b	Sammanställning av analysresultat och jämförvärden för grundvatten	
Bilaga 4	Analysrapporter	

2(17)

RAPPORT
2017-12-13

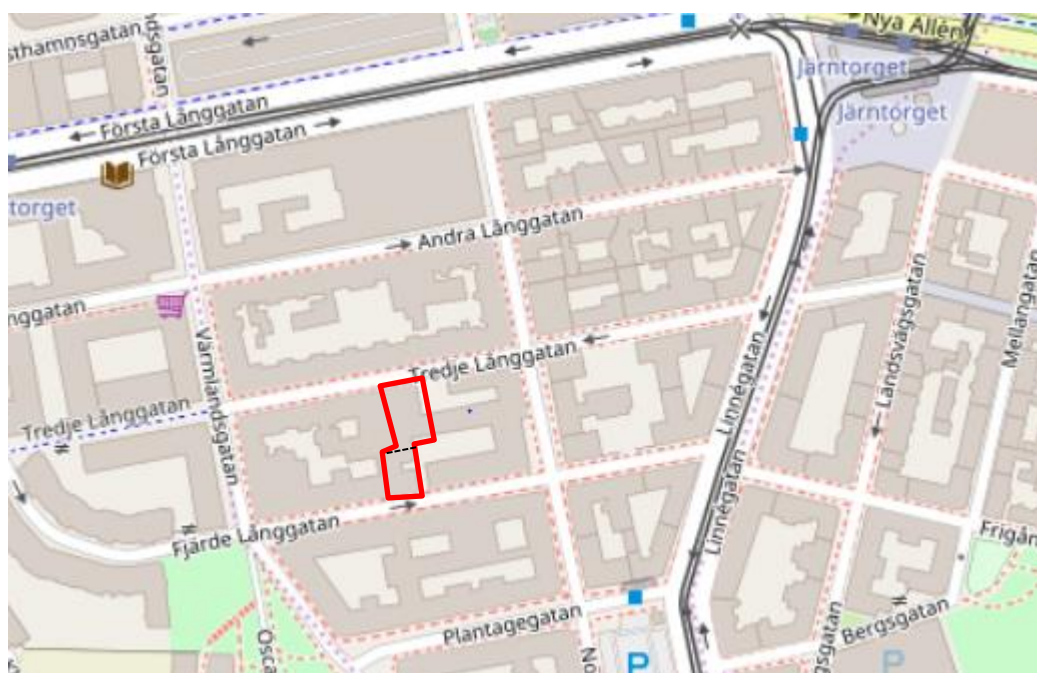
KV BARKEN, MASTHUGGET 4:7 OCH 712:41

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Sweco Environment AB har på uppdrag av Fastighetskontoret, Göteborgs Stad utfört en översiktlig miljöteknisk markundersökning inom del av Kv Barken mellan tredje och fjärde Långgatan, Masthugget, Göteborgs kommun. Undersökningsområdets läge visas i Figur 1.

Syftet med föreliggande undersökning är att, inför kommande förändring av detaljplan, erhålla ett underlag för bedömning av fastighetens lämplighet för bostadsändamål.



Figur 1 Röd markering visar undersökningsområdets ungefärliga gräns och avser fastigheterna Masthugget 4:7(syd) och 712:41 (norr). © OpenStreetMaps bidragsgivare.

1.2 Organisation

Uppdraget har utförts av följande organisation från Sweco AB:

Person	Roll
Ann-Christine Lember	Uppdragsledare/handläggare/fälttekniker
Petra Almqvist	Handläggare/ fälttekniker
Ingela Forssman	Kvalitetsgranskare
Övrigt	Uppgift

ALS Scandinavia AB	Laboratorieanalyser
--------------------	---------------------

Beställarens kontaktperson har varit Christian Carlsson, Fastighetskontoret, Göteborgs Stad.

1.3 Omfattning och avgränsningar

Undersökningsområdets geografiska avgränsning framgår av *bilaga 1a*.

Uppdraget har omfattat:

- Inläsning av befintligt underlagsmaterial samt framtagande av provtagningsplan.
- Provtagning av jord genom skruvborrning med geoteknisk borrhandsvagn i nio provpunkter. Dokumentation av jordlagerföljder och inmätning av provpunkter med DGPS.
- Installation av grundvattenrör och provtagning av grundvatten i tre punkter.
- Laboratorieanalyser av 14 jordprover, ett asfaltsprov och tre grundvattenprover
- Sammanställning av resultat i föreliggande rapport, bedömning av förorenings-situationen och jämförelse av analysresultat med aktuella riktvärden

Befintliga byggnader och ledningar har begränsat möjligheten att fritt placera provpunkterna. Detta bedöms endast ha en marginell inverkan på resultatet i aktuellt fall.

Undersökningen är av stickprovskaraktär och jordprover har tagits ut i ett begränsat antal punkter. Provtagning har genomförts ned till vad som i fält har bedömts utgöra naturligt avsatt material.

2 Områdesbeskrivning

2.1 Allmänt

Undersökningsområdet utgörs av två fastigheter inom Kv Barken belägen mellan tredje och fjärde Långgatan i Masthugget, Göteborgs kommun, se Figur 1. Fastigheterna Masthugget 712:41, 4:7 samt den intilliggande fastigheten Masthugget 712:27 bildar tillsammans ett mindre industri/verksamhetsområde inom det större Kv Barken, se Figur 2.

Fastigheterna ligger i ett större bostadsområde där flertalet byggnader har verksamhetslokaler i bottenplan. Direkt öster om undersökningsområdet finns en klinik, en fd skola, kontor samt polishus.



Figur 2. Kv Barken som det ser ut idag. Gul markering visar aktuella fastigheter, pilen visar innergården på fastigheten Masthugget 4:7. Foto från sydost⁴.

Fastigheten Masthugget 4:7 är belägen på fjärde Långgatan 9, är ca 450 m² stor och utgörs av ett antal sammanhängande byggnader som byggts till i olika skeden och nu har U-form runt en asfalterad innergård. Byggnaderna innehåller såväl lägenheter som verksamhetslokaler och garage, se Figur 3. I nuläget finns det inga hyresgäster kvar.



Figur 3. Fotot till vänster visar fastigheten Masthugget 4:7 med en vy mot norr och fotot till höger visar samma fastighet med en vy mot söder. Läget för innergården markeras med en pil.

Fastigheten Masthugget 712:41 är belägen på tredje Långgatan 24, är ca 480 m² stor och utgörs dels av det fd båtbyggeriet med en liten gård och en enplansbyggnad på stolpar, dels av ett litet garage och en smal "gränd" mot intilliggande fastighet, se Figur 4. Ingen verksamhet bedrivs på fastigheten i nuläget.

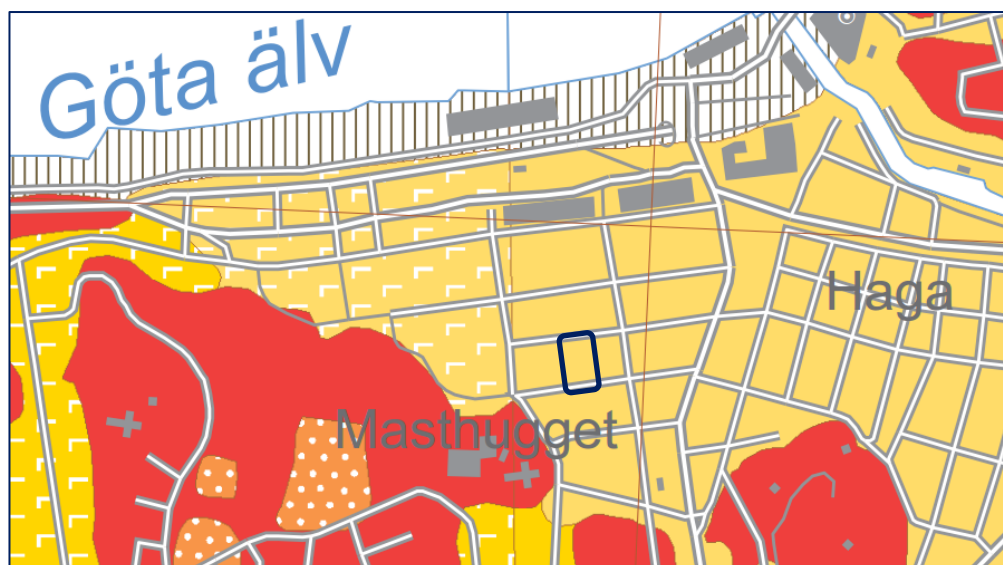


Figur 4. Fotot till vänster visar "gränden" på fastigheten Masthugget 712:41 och fotot till höger visar det fd båtbyggeriet på samma fastighet.

2.2 Geologi och grundvatten

Jordlagren inom undersökningsområdet utgörs av postglacial lera. I närområdet finns utfyllnadsområden samt berg i dagen, se Figur 5.

Grundvattnet bedöms ha en storskalig strömningsriktning mot Göta älv men lokala dräneringar kan avleda ytligt grundvatten från området åt andra håll. Enligt SGU:s brunnsarkiv finns inga enskilda dricksvattenbrunnar i närområdet (<500m).



Figur 5. Jordartskarta från SGU¹. Svart markering visar ungefärligt läge för undersökningsområdet, gul =lera, prickat =postglacial sand, rött=berg och skrafferat=fyllning.

2.3 Markanvändning (nuvarande, planerad och tidigare)

Nuvarande och planerad markanvändning

För området gäller för närvarande detaljplan F2545, lagakraftvunnen år 1948. I den detaljplanen är aktuell del av kvarteret utpekad som område för parkmark och handel. Detaljplanearbete pågår i syfte att förändra nuvarande markanvändning från parkmark/handel till bostadsmark.

Tidigare verksamheter

I nuläget är alla hyresgäster uppsagda, båda fastigheterna är utrymda och ingen verksamhet pågår. Fastighetskontoret har gjort en historisk inventering² av Kv Barken, vilket aktuella fastigheter är en del av, se Figur 2. Kvarteret började byggas kring förra sekelskiftet och har förutom bostäder inhytt ett antal verksamheter, ex armaturfabrik, bagerier, telestation mm, se Figur 6.

Inom **fastigheten Masthugget 4:7** har det varit diverse verksamheter, bl a. bageri med butik, måleri med verkstad, inspelningsstudio samt mekanisk verkstad med gjuteri och ytbehandlingsverksamhet (Danielssons), se *bilaga 1b*. Den senare, Danielsson metallfabrik, har enligt uppgift³ legat inom fastigheten sedan slutet av 1800-talet. De utförde bl a. elektrolytisk ytbehandling (förnickling och förkromning) av metalldelar. Avfettning av de flesta delarna har historiskt sett mestadels skett med fotogen. Verksamheten hade dock dispens för trianvändning (ca 400 l/år) mellan 1999 och 2008, främst för avfettning

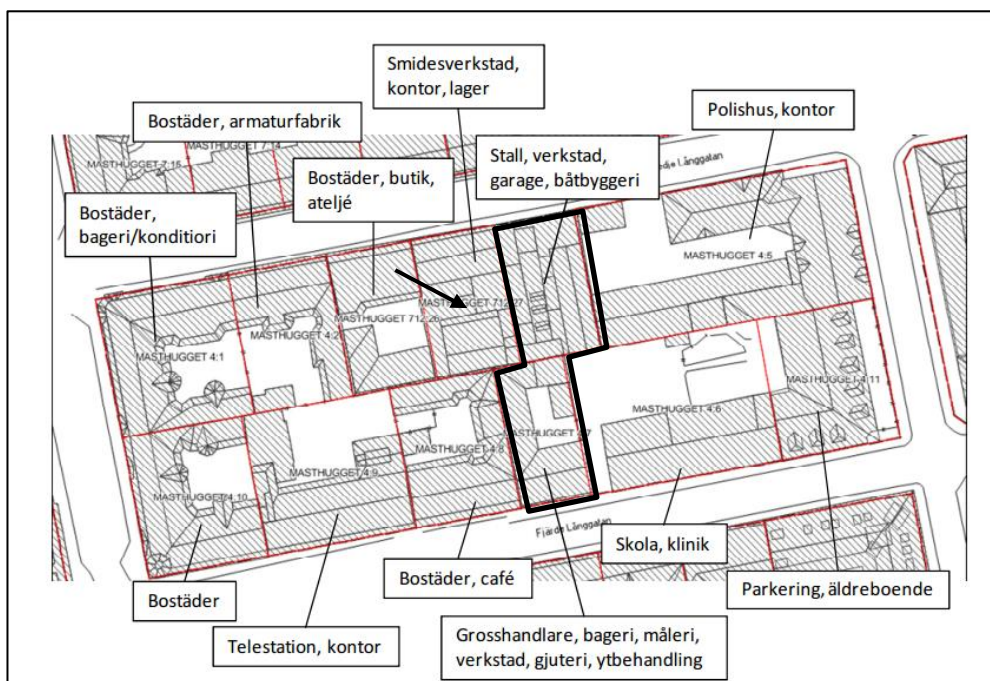
¹ Kartan är automatiskt framställd ifrån SGUs databas 2017-10-30 med id-nr:k47MYS3tqF

² Fastighetskontoret Göteborgs Stad, 2016. Kv Barken – Historisk inventering med avseende på förorenad mark, 2016-05-03.

³ Uppgifter från EBH-stödet, Objekt nr 158642 F(1480-0392)

av delar till kärnkraftsindustrin. Verksamheten ändrades succesivt under 1990-talet och övergick till att vara enbart en mekanisk verkstad som slutligen lades ner runt år 2000/2002.

Fastigheten Masthugget 712:41 var tidigare en del av fastigheten Masthugget 4:5 och under den perioden fanns där stall, verkstad och garage som då tillhörde det intilliggande polishuset. Efter att fastigheten delades har där varit byggmästarcentral och snickeri, vilket senare övergick till ett båtbyggeri⁴ som var verksam i 24 år.



Figur 6. Kv Barken med dagens utseende och med kommentarer om aktuell och historisk användning⁵. Aktuella fastigheter är markerade med svart linje och den intilliggande fastigheten är markerad med pil.

⁴ <http://www.gp.se/nyheter/debatt/s%C3%A5-s%C3%A5ldes-planerna-f%C3%B6r-l%C3%A5nggatorna-ut-1.450943>. Artikel i GP "Så såldes planerna för Långgatorna ut" 9 mars 2014.

⁵ Fastighetskontoret Göteborgs Stad, 2016. Kv Barken – Historisk inventering med avseende på förorenad mark, 2016-05-03.

3 Jämförvärden

Jordprover

Resultat från analyser av jordprover har i *bilaga 3* jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden⁶ för *känslig markanvändning*, **KM** (bostäder m m) samt *mindre känslig markanvändning*, **MKM** (kontor, industri, trafikområden).

Resultaten har även jämförts med Avfall Sveriges rekommenderade haltgränser⁷ för farligt avfall, **FA**. Ovan redovisade jämförvärden används vanligen vid klassificering av urschaktade massor, vilka ska omhändertas vid externa mottagningsstationer.

Avfall Sveriges riktlinjer håller på att anpassas efter rådande EU-direktiv vad gäller klassning av förorenade massor som farligt avfall. Detta kan komma att påverka den indelning i olika föroreningsklasser som i gjorts denna rapport, även om förorenings-situationen i sig är densamma.

Asfalt

Resultaten från asfaltanalyserna har jämförts med de riktlinjer som tagits fram av svenska kommunförbundet⁸. Dessa beskriver vilka haltnivåer som gäller för återanvändning av asfalt under olika förutsättningar.

Grundvatten

Metallhalter i grundvatten har jämförts med de bedömningsgrunder för miljö kvalitet som tagits fram i Naturvårdsverkets "Metodik för inventering av förorenade områden"⁹. Bedömningsgrunderna består av jämförvärden för indelning av tillstånd.

För oljekolväten i grundvatten har jämförelser gjorts med de riktvärden för "miljörisiker i ytvatten" och "ångor i byggnader" som SPI tagit fram för bensinstationer och dieselanläggningar¹⁰.

För klorerade alifater i grundvatten har Livsmedelsverkets föreskrifter¹¹ för dricksvatten 2001:30 samt Holländska¹² riktvärden (se nedan) nyttjats.

I Naturvårdsverkets lista över generella riktvärden finns ej samtliga klorerade ämnen med. För de ämnen där Svenska riktvärden saknas har jämförelser gjorts mot holländska riktvärden. Den holländska motsvarigheten till Naturvårdsverket är The National Institute for Public Health and the Environment (RIVM). RIVM har arbetat fram två typer av riktvärden¹³, målvärden (target value) och ingripandevärden (eng: intervention values).

⁶ Naturvårdsverket, 2009. Riktvärden för förorenad mark. Rapport 5976. Riktvärden reviderade i juni 2016

⁷ Avfall Sverige. Rapport 2007:1, "Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor"

⁸ På väg igen, vägen tillbaka för återvunnen asfalt, Svenska kommunförbundet, 2004.

⁹ Metodik för inventering av förorenade området, 1999, Naturvårdsverket, rapport 4918

¹⁰ SPI Rekommendation (2010), Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.

¹¹ Livsmedelsverkets föreskrifter för dricksvatten, SLV 2001

¹² Holländska riktvärden, soil remediation circular, 2009. Aktuella jämförvärden beskrivs som target value - ingen påverkan och intervention value - kraftig påverkan, VROM (2000) Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering. Staatscourant 24 februari 2000, nr 39. r

¹³ RIVM Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering. Staatscourant, 2009.

Riktvärdena delar in vattnet från "ingen påverkan" (under target value) via lättare påverkan till kraftigt påverkan (över intervention value). Är halterna under målvärdena finns inga restriktioner på markanvändandet, är de över interventionhalterna krävs i många fall saneringsåtgärder och är de däremellan finns det ytterligare faktorer att ta hänsyn till vid avgörande om marken är lämplig för bostäder eller industri. I föreliggande rapport kommer dessa riktvärden att refereras till som "ingen påverkan" alternativt "kraftigt påverkan".

Luft

Det finns inga officiella svenska riktvärden gällande inandning av aktuella ämnen i inomhusluft¹⁴ i bostäder. Det finns inte heller svenska riktvärden för dessa ämnen i markens porgas. Som tolerabel halt för ett specifikt ämne i inomhusluften används i de flesta fall så kallade lågrisknivåer, framtagna av WHO (World Health Organisation). Lågrisknivåerna är baserade på toxikologiska undersökningar och motsvarar en halt vilken anses ofarlig för människor att andas in kontinuerligt under en hel livslängd (80 år). Lågrisknivåer benämns RISKinh (risk inhalation) eller RfC (Reference Concentrations), beroende på om det är genotoxiska ämnen (ämnen som skadar kromosomer) eller icke genotoxiska.

4 Tidigare utförda undersökningar

Fastigheten Masthugget 4:7 har undersökts¹⁵ tidigare med avseende på markföroreningar, i samband med en utredning avseende behov av grundförstärkning under befintliga byggnader. På tre platser inne i befintliga byggnader bilades betongen sönder och provgropar grävdes för hand till ett djup på ca två meter, se exempel i Figur 7. Från dessa tre provgropar (se *bilaga 1a*) valdes nio jordprov, två schaktvattenprov och fyra betongprov ut för analys på laboratorium. Analyser utfördes med avseende på BETX, alifater, aromater, PAH, metaller samt VOC¹⁶ (inkl klorerade alifater).

Analyser på **jord** visar på förekomst av föroreningar i halter över KM i alla tre provgropar, främst avseende bly, zink, koppar och kvicksilver men även PAH. I provgrop 1 påvisades metallhalter över FA avseende bly, koppar och zink. I provgrop 3 påvisades spår av dikloreten och trikloreten. Inga VOC påvisades i halter över nyttjade jämfövrden alt över laboratoriets rapporteringsgräns.

Analyser på **schaktvatten**¹⁷ från groparna visar på blyhalter i tillståndsklasserna¹⁸ "måttligt allvarligt" till "allvarligt". Övriga analyserade parametrar påvisades i halter lägre än mindre allvarligt. Inga VOC påvisades i halter över nyttjade jämfövrden alt över laboratoriets rapporteringsgräns.

¹⁴ Jämfövrdena nyttjas i den rapport från intilliggande fastigheten Masthugget 712.27

¹⁵ Miljöteknisk betong-, jord- och grundvattenundersökning Masthugget 4:7, 4e långgatan 9, 070512, Tellstedt i Göteborg AB.

¹⁶ Volatile organic compounds = flyktiga organiska ämnen

¹⁷ Det är oklart hur dessa vattenprov tagits ut, om de tagits direkt ur gropen samt om de är filterade eller ofiltrerade.

¹⁸ Metodik för inventering av förorenade området, 1999, Naturvårdsverket, rapport 4918, tabell 1

Analyser på **betong** visar att betongen i provgrop 3 var förorenad av PAH. Övriga analyser påvisar inga föroreningar.



Figur 7. Fotot till vänster visar läget för Pg 1 i den fd metallverkstaden och fotot till höger visar läget för Pg 3 i den fd måleriverkstaden.

4.1 Undersökningar utförda inom intilliggande fastighet

Fastigheten Masthugget 712:27 är belägen strax väster om 712:41 och norr om Masthugget 4:7, se Figur 6. Inom fastigheten har det nyligen utförts en översiktlig miljöteknisk undersökning¹⁹. Undersökningen har utförts genom provtagning av jord i fem punkter, provtagning av porgas (pumpad provtagning) i två punkter och provtagning av inomhusluft (Radiello) i två punkter.

Analyser har utförts med avseende på BTEX, alifater, aromater, PAH och metaller i jord (6 analyser) och klorerade alifater i porgas och inomhusluft (4 analyser). Analysresultaten visar att marken är förorenad av framförallt metaller (arsenik, bly, kvicksilver och zink) och PAH. Samtliga sex analyser påvisar halter över KM och tre av dessa påvisar även halter över MKM.

Analyser på luftproven (porgas och inomhusluft) påvisade inga halter över laboratoriets rapporteringsgräns, undantaget ett av luftproven från inomhusluften som påvisade halter tetraklormetan. Tetraklormetan har misstänkts vara en förorening från själva luftmätaren vid tidigare provtagningar där Radiello har använts. I aktuell undersökning påvisades tetraklormetan enbart i en av analyserna varför det är osäkert om det är en förorening i

¹⁹ Kv barken, Masthugget 712:27, Översiktlig miljöteknisk undersökning inför detaljplan, 2017-12-13, Sweco Environment AB. Unr 13004260.

mätaren eller en förorening i inomhusluften. Noteras bör dock att tetraklormetan inte är en nedbrytningsprodukt från trikloreten som använts inom närområdet och att påvisad halt är lägre än Naturvårdsverkets lågrisknivå för ämnet.

5 Nu utförd miljöteknisk markundersökning

5.1 Provtagning av mark

Fältundersökningen utfördes under två dagar i nio punkter med hjälp av geoteknisk borrhandsvagn försedd med skruvborr. Provtagningarna utfördes av Petra Almqvist, Sweco, den 25–26 oktober 2017. Borrhandsvagn och borrhandsborr (Michael Karlsson), Sweco.

Skruvborrning och provtagning utfördes ner till maximalt tre meters djup från befintlig markyta, vilket var ned i vad som i fält bedömdes vara naturligt avsatta jordlager. Jordprover togs ut som samlingsprov från respektive jordhorisont, alternativt varje halvmeter. Proverna placerades i burk och/eller diffusionstät plastpåse. I samtliga provpunkter noterades jordlagerföljd, indikationer på föroreningar (lukt, inslag av skrot, avvikande färg etc) samt eventuellt förekomst av inläckande grundvatten. I tre av provpunkterna installerades grundvattenrör.

Prover vilka skickats in för analys har valts ut utifrån observationer i fält samt i syfte att erhålla en geografisk spridning.

Se *bilaga 1a* för provtagningspunkternas lägen. Jordlagerföljd och fältobservationer redovisas i sin helhet i *bilaga 2a*.

5.2 Provtagning av grundvatten

Provtagning av grundvatten har utförts i de tre grundvattenrör som installerades under skruvprovtagningen 25–26 oktober 2017. Provtagningen utfördes av Petra Almqvist, Sweco, den 30 oktober och 16 november 2017.

Grundvattenrören installerades i de borrhål som erhöles efter neddrivning av skruvborren. Rören har installerats en bit ner i leran med filterdelar i gränsskiktet mellan fyllnads-massorna och leran, för att kunna fånga det ytliga grundvatten som rör sig i marklagren ovan denna. Rören har försetts med filtersand och tätats med bentonit. De utgörs av HDPE-plast och har en invändig diameter på 50 mm.

Nedmätning av grundvattenytans läge samt omsättning av vattnet utfördes vid provtagningarna.

Provtagning av grundvatten har utförts med hjälp av bailers vilka sänktes ned försiktigt i röret i syfte att förhindra gasavgång vid provtagning. Prov för analys av klorerade kolväten fördes direkt in i vialer (särskilda glasbehållare vilka förseglas med hjälp av tång), vilka förslöts omgående. Nya bailers nyttjades vid varje punkt. Prov för metaller och organiska ämnen har tagits ut i kärl avsedda för respektive parametrar.

I *bilaga 2b* redovisas en sammanställning av installationsdata etc för grundvattenrören, grundvattennivåer, datum för installation och provtagning.

5.3 Laboratorieanalyser

Jordprover har främst analyserats m a p innehåll av BTEX, alifater, aromater, PAH och metaller inkl kvicksilver. Några jordprover har även analyserats m a p innehåll av klorerade alifater.

Asfaltsprov har, efter krossning, analyserats med avseende på innehåll av PAH.

Grundvattenprover har analyserats med avseende på innehåll av BTEX, alifater, aromater, PAH och metaller inkl kvicksilver samt klorerade alifater.

Utvalda prover är analyserade på ALS Scandinavia AB. Utförda analyser är ackrediterade. I *bilaga 2a* redovisas vika prover som valts ut samt vilka analyser som utförts.

6 Resultat

6.1 Fältobservationer

Jord - Ytskikten varierar något, inom Masthugget 712:41 är det främst betong och lerig mulljord och inom Masthugget 4:7 är det asfalt på innegården.

Fyllnadsmassorna är heterogena och utgörs av främst olika typer av sand och grus (se Figur 8) med ställvisa inslag av mulljord och lera, mer i massorna inom 712:41 än inom 4:7. Ställvis har fyllnadsmassorna inslag av avfall i form av tegel, trä och plast.

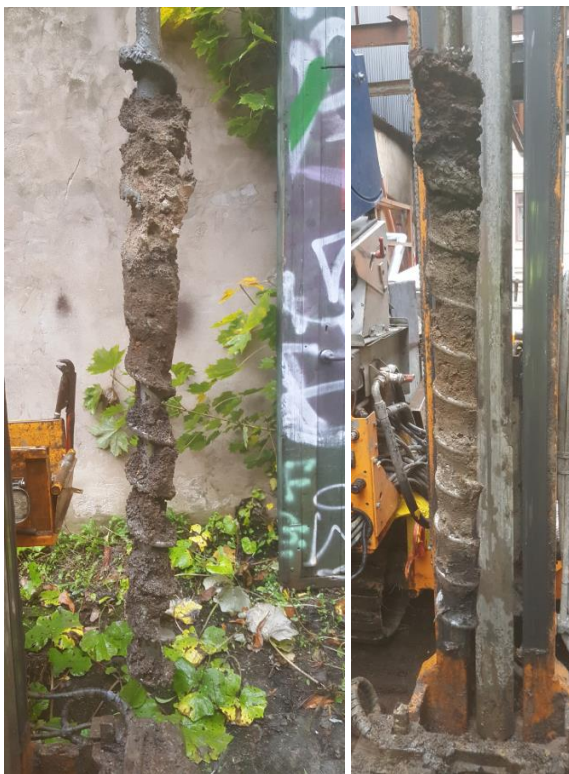
Fyllnadsmassorna har en mäktighet från knappa en till dryga två meter och underlagras i samtliga provpunkter av vad som bedömts vara naturligt avsatt lera.

Inga avvikelser avseende lukt noterades i utförda provpunkter.

En sammanställning av jordlagerföljder från skruvborrning och grävning redovisas i *bilaga 2a*. Observera att beskrivningarna i föreliggande rapport baseras på observationer i fält i samband med provtagning. Inga jordartsbestämningar har gjorts på laboratorium.

Grundvattnet var vid omsättningen grått och grumligt. Vid provtagningen var vattnet klart och i rör Skr 1706 något gult. Ingen avvikande lukt noterades.

Fältobservationer från omsättning och provtagning av grundvatten finns sammanställda i *bilaga 2b*.



Figur 8. Fotona visar exempel på sandiga, grusiga fyllnadsmassor inom undersökningsområdet. (till vänster Skr 1705 och till höger Skr 1702).

6.2 Analysresultat

Sammanställningar av analysresultaten och jämförvärden redovisas i *bilaga 3a* och *3b* för jord och asfaltsanalyser respektive grundvatten, samtliga analysrapporter finns i *bilaga 4*.

6.2.1 Jord

Från undersökningsområdet har totalt 14 stycken jordprov från nio provpunkter analyserats på laboratorium.

Metaller - Av de 13 jordprover som analyserats m a p. innehåll av metaller påvisas halter över KM i 12 stycken, i fyra av dessa 12 påvisas även halter över MKM. Det är främst, bly, kvicksilver, koppar zink som påvisats, men i jorden från de två provpunkterna intill den fd smedjan (Skr 1701 och 1702) påvisas förhöjda halter av samtliga analyserade metaller utom krom och vanadin. I ett av de två påvisades halter högre än FA. Även i två av de tre analyserade lerproven påvisas förhöjda halter av metaller.

Oljekolväten och PAH – Av de 13 jordprover som analyserats m a p. innehåll av oljekolväten och PAH påvisas halter över KM i nio stycken, i fyra av dessa 13 påvisas även halter över MKM. Det är främst tyngre aromater och PAH (M och H) som påvisats.

14(17)

RAPPORT
2017-12-13

KV BARKEN, MASTHUGGET 4:7 OCH 712:41

Övriga fyra prover uppvisar halter under KM alternativt under laboratoriets rapporteringsgräns. Tre av dessa fyra prov består av lera.

Klorerade alifater- Av de av de sju prov som analyserats med avseende på klorerade alifater har inga halter över KM påvisats. Samtliga analyserade parametrar har varit lägre än laboratoriets rapporteringsgräns undantaget trikloreten i två punkter.

Asfalt- Ett prov uttaget på asfalt, från provpunkt Skr 1708, har analyserats med avseende på innehåll av PAH. Uppmätt halt av summa PAH 16 är 2 mg/kg TS. Asfalten är alltså inte s.k. tjärasfalt.

6.2.2 Grundvatten

Tre grundvattenprov från tre provpunkter har analyserats på laboratorium.

Metaller - Av de tre grundvattenprover som analyserades²⁰ m a p metaller påvisas halter lägre än Naturvårdsverkets tillståndsklass för "mindre allvarligt" för samtliga parametrar undantaget kvicksilver. Kvicksilver har påvisats i alla tre vattenprov, i tillståndsklasserna "måttligt allvarligt" (2 st) och "allvarligt" (1 st). För barium, kobolt och vanadin finns inga jämförvärden.

Oljekolväten och PAH – I de tre grundvattenprover som analyserats m a p oljekolväten och PAH påvisades inga halter högre än nyttjade jämförvärden. För samtliga parametrar var halterna dessutom lägre än laboratoriets rapporteringsgränser, undantaget xylen, toluen och aromater (C8-C10).

Klorerade alifater- I de tre grundvattenprover som analyserats med avseende på klorerade alifater har inga halter över nyttjade jämförvärden påvisats, undantaget dikloreten i en provpunkt. I denna provpunkt påvisades dikloreten i halter högre än det holländska riktvärdet för "ingen påverkan" samt trikloreten i halter över laboratoriets rapporteringsgräns.

7 Samlad bedömning av föroreningsituationen

Syftet med föreliggande undersökning har varit att bedöma huruvida marken inom det aktuella området lämpar sig som bostadsmark. Detta som ett led i pågående detaljplanearbete där nuvarande markanvändning planeras ändras till bostadsmark. Marken har, inom ramen för två undersökningar, undersökts i totalt 12 provpunkter (nio utförda vid föreliggande undersökning och tre utförda vid tidigare undersökning) och därtill har grundvatten/schaktvatten provtagits i fem provpunkter. Dessutom har en undersökning med samma syfte utförts inom den intilliggande fastigheten Masthugget 712:27.

²⁰ Vattenproverna är filtrerade på laboratorium innan analys

På grund av tidigare nyttjande av avfettningsmedel (trikloreten) inom undersökningsområdet (Masthugget 4:7) har undersökningar utförts även med fokus på förekomst av trikloreten och dess nedbrytningsprodukter.

Resultaten från undersökningarna påvisar förekomst av föroreningar i mark och grundvatten.

Metaller - Av de totalt 23 jordproven som analyserats map innehåll av metaller uppvisar 17 st halter över KM, i sju av dessa 17 påvisas halter över MKM. I ett av dem påvisades även halter över FA.

Analyser på grund/schaktvattnet påvisar förorening av kvicksilver och i provgroparna från tidigare undersökning även bly. Det är dock oklart hur dessa prov tagits ut och om de är filtrerade eller inte.

Oljekolväten och PAH: Av de 23 jordprover som analyserats map BTEX, alifater, aromater och PAH påvisas halter över KM i nio, främst tyngre aromater och PAH. Av dessa nio påvisas även halter över MKM i fem. Samtliga analyserade jordprover innehåller halter lägre än KM avseende BTEX.

Analyser av grund/schaktvatten påvisar inga halter över nyttjade jämförvärden.

Klorerade alifater – I de 15 jordprover som analyserats map klorerade alifater har inga halter över nyttjade jämförvärden påvisats. I två punkter inom och intill fastigheten Masthugget 4:7 har dock spår av klorerade alifater påvisats (di- och trikloreten).

Av de fem vattenprov som analyserats påvisas halter lägre än nyttjade jämförvärden alternativt halter lägre än laboratoriets rapporteringsgränser i fyra av dem. I ett av proven påvisas dikloreten i en halt högre än det holländska riktvärdet för "ingen påverkan."

Utöver de undersökningar som utförts inom aktuellt undersökningsområde har undersökningar avseende förekomst av klorerade alifater i porgas och inomhusluft utförts inom fastigheten Masthugget 712:27. Resultaten från de undersökningarna visar ingen förekomst av trikloreten och dess nedbrytningsprodukter i vare sig porgas- eller inomhusluftsproverna.

Däremot har tetraklormetan påvisats i ett av inomhusluftsproverna. Tetraklormetan är ett ämne som kan finnas i lösningsmedel, men det har också visats sig i tidigare undersökningar²¹ att ämnet kan förekomma som förorening i just den typ av luftmätare som nyttjats i aktuell undersökning. Vidare är tetraklormetan ett ämne som allmänt kan förekomma i inomhusmiljöer²² då det tidigare har nyttjats i byggnadsmaterial och rengöringsmedel.

²¹ Erfarenheter från undersökningar av inomhusluft inom 25 fd kemtvättar i Göteborgsområdet, bla. Bostadsbolaget i Göteborg, Fd kemtvättar i Göteborg, undersökningar av inomhusluft på bostadsbolagets fastigheter, Jämbrott 164:19 mfl, 2014-06-11, sweco Environment AB.

²² <https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/Amnen/Klorerade-organiska-amnen/Tetraklormetan/>

8 Slutsats

Sammantaget visar undersökningarna på förekomst av PAH och metaller, främst i fyllnadsmassorna, men avseende metaller syns även påverkan från metaller i den underliggande leran. Grundvattnet inom undersökningsområdet visar viss påverkan av metaller (främst kvicksilver).

Avseende förekomst av trikloreten och dess nedbrytningsprodukter har spår av di- och trikloreten påvisats i två punkter i marken och i en punkt grundvatten. Påvisade halter är lägre än nyttjade jämförvärden undantaget dikloreten som förekommer i halter över det holländska riktvärdet för "ingen påverkan". Påvisade halter bedöms ej utgöra en risk för människors hälsa eller miljön.

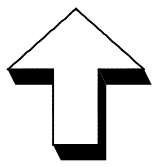
Vid förändrad markanvändning kommer vissa efterbehandlingsåtgärder bli aktuella detta bedöms dock ej vara ett hinder för den nya detaljplanens genomförande.

Merparten av föroreningarna finns i de ytliga fyllnadsmassorna och det är därmed sannolikt att de kommer att schaktas ur i samband med grundläggning av ny byggnad. Sweco rekommenderar att kompletterande undersökningar utförs efter det att befintliga byggnader rivits i syfte att erhålla ett mer detaljerat underlag för behovet av ytterligare efterbehandling utöver grundläggningsschakt.

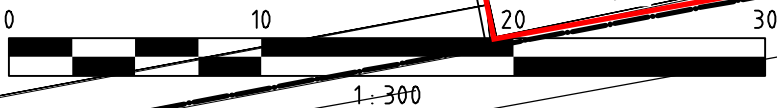
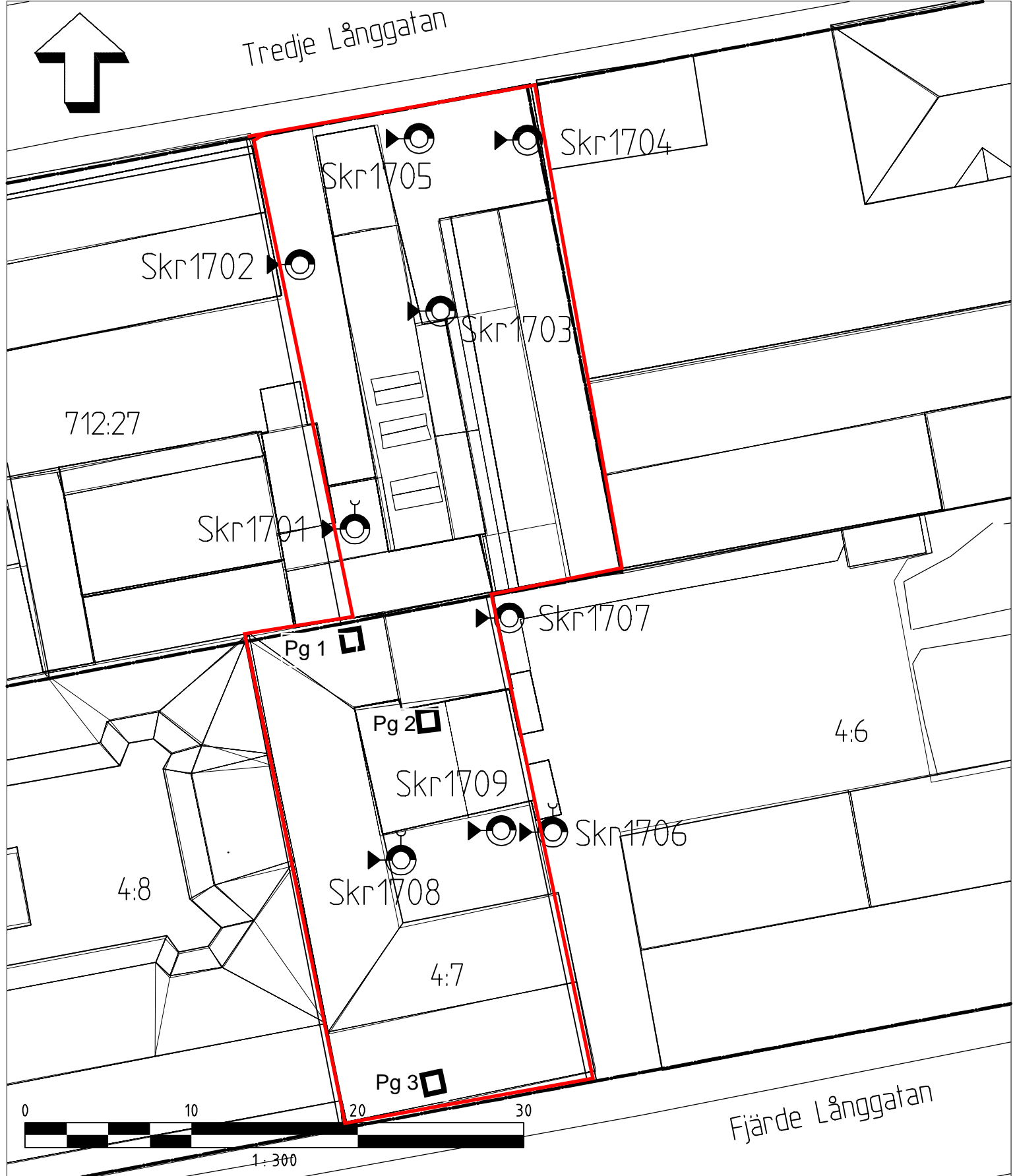
Noteras bör att byggnader, ledningar och andra installationer till viss del har begränsat åtkomsten till marken varför det inte kan uteslutas att jordlager/massor av annan karaktär och ett annat föroreningsinnehåll än nu redovisat kan påträffas inom området. Undersökningen bedöms dock som helhet ge en representativ bild av förorenings-situationen inom aktuellt undersökningsområde.

Med anledning av att föroreningar i halter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning har påvisats skall föreliggande rapport delges berörd tillsynsmyndighet enligt 11 § 10 kap MB.

Om markarbeten skall utföras inom aktuellt undersökningsområde skall detta föregås av anmälan enligt 28 § Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (SFS 1998:899). En anmälan ska lämnas till tillsynsmyndigheten i god tid (minst 6 veckor) innan markarbeten påbörjas och får inte påbörjas innan beslut har tagits.



Tredje Långgatan



Fjärde Långgatan

Teckenförklaring

- Skruvprovtagning
- Laboratorieanalys
- Grundvattennivå
- Undersökningsområde
- Tidigare provtagning

<p style="font-size: small;">SWECO Environment AB Skänegatan 3 402 28 Göteborg Org.nr. 556346-0327, säte Stockholm www.sweco.se</p>	<h3>Bilaga 1a Situationsplan</h3> <p>Kv Barken. Översiktlig miljöteknisk markundersökning 1312280.000 Fastighetskontoret Göteborgs Stad</p>	<p style="font-size: small;">DATUM 2017-11-21</p> <p style="font-size: small;">ANSVARIG ACLE</p> <p style="font-size: small;">SKALA 1:300</p>					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">UPPDRAGSNUMMER Kv Barken</td> <td style="width: 33%;">RITAD/KONSTR AV PETW</td> <td style="width: 33%;">GRANSKAD AV ACLE</td> </tr> </table>	UPPDRAGSNUMMER Kv Barken	RITAD/KONSTR AV PETW	GRANSKAD AV ACLE	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">RITNINGNUMMER</td> <td style="width: 30%;">BET</td> </tr> </table>	RITNINGNUMMER	BET
UPPDRAGSNUMMER Kv Barken	RITAD/KONSTR AV PETW	GRANSKAD AV ACLE					
RITNINGNUMMER	BET						

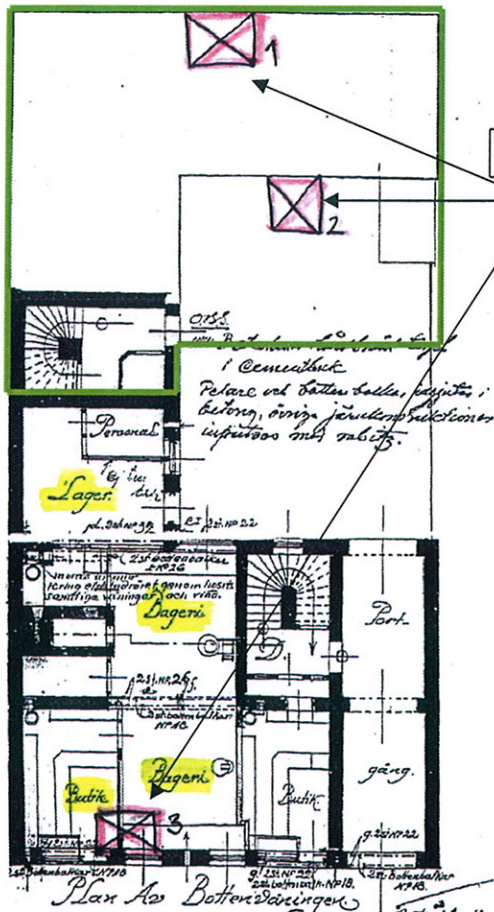


Bild 1. Bageriet
(Inringat grönt område är läget för metallverkstaden)

Provgropar

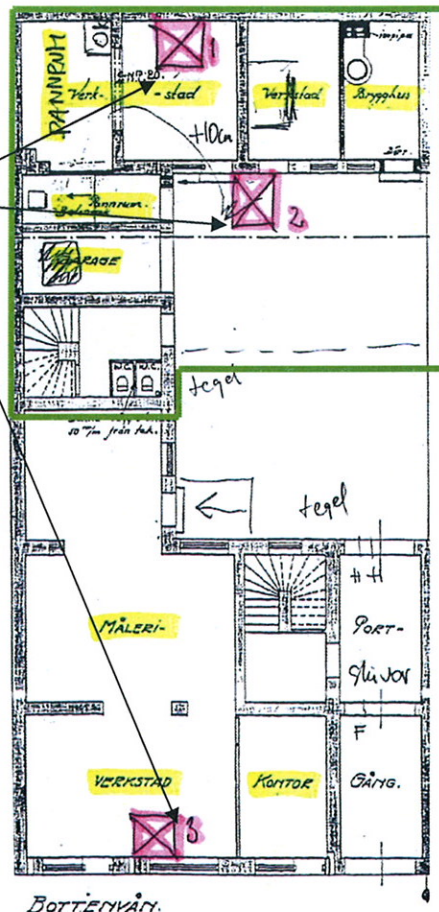


Bild 2. Måleriet
(Inringat grönt område är läget för metallverkstaden)

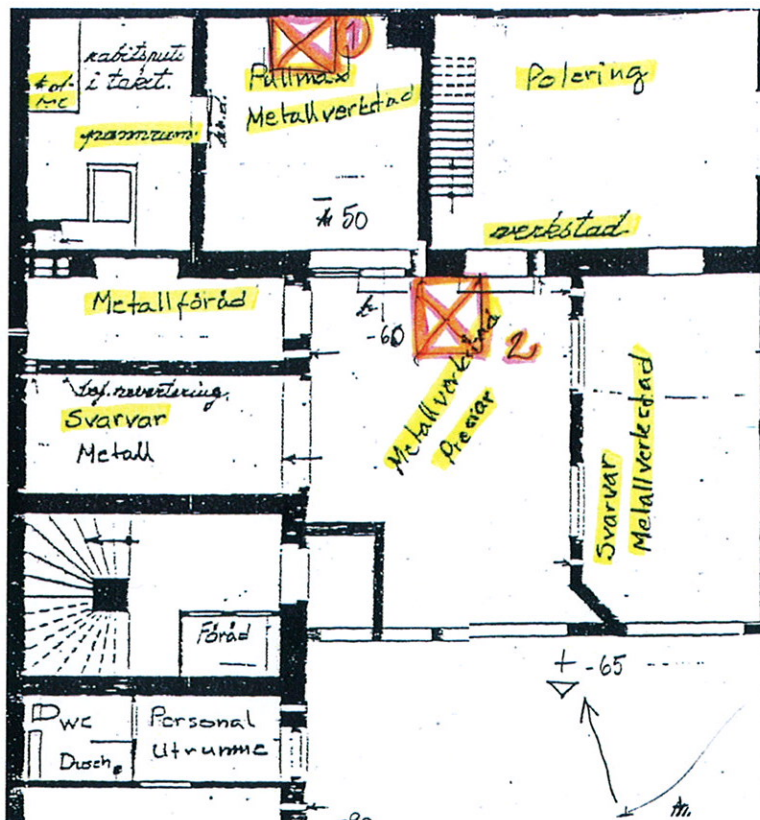


Bild 3. Metallverkstaden

Bilden är hämtad från rapporten: Miljöteknisk betong-, jord- och grundvattenundersökning Masthugget 4:7, 4e långgatan 9, 070512, Tellstedt i Göteborg AB.

Beställare: Fastighetskontoret Göteborgs Stad
Undersökningsområde: Kv Barken
Översiktlig miljöteknisk markundersökning 2017
Uppdragsnummer: 1312280000

Fältobservationer vid jordprovtagning

Obs! det som anges nedan är fältbedömningar, inga jordartsbestämningar är utförda på laboratorium.

Provtagare: Petra Almqvist, Sweco Environment AB
Datum: 25-26 oktober 2017
Väderlek: ca 10 C, molnigt och tidvis regn
Metodik: Geoteknisk borrhandsvagn med skruvborr.

Förklaringar: Jordprover markerade med **fet** stil är analyserade på laboratorium
Parentesen kring nivåvärdet markerar att provtagningen avbröts på denna nivå
* med MTOT avses alifater, aromater, PAH, BTEX samt metaller (As, Ba, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni, V, Zn, Hg).

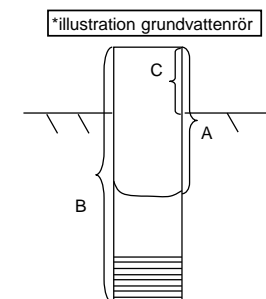
Provpunkt	Djup i m (från my)	Jordlagerföljd	Övriga fältobservationer (färg, lukt etc)	Provdjup (m från my)	Analyser*
Skr1701	0-0,5	Ytskikt: mulljord, lera, skräp	Mörkbrunt, rester av tegel och betong	0-0,5 0,5-0,8 0,8-1,6 1,6-1,8 1,8-2,8	MTOT MTOT, klorerade alifater
	0,5-1,6	F/ sa,gr F/ sa,gr	Ljust brungrått. Hårt vid 0,8 m, eventuellt tegelsten. Blött vid ca 1 m		
	1,6-(2,8)	Le	Grå		
Övrigt:	GV-rör installerat ned till 2,6 m med filter mellan 0,6-1,6 m				
Skr1702	0-0,2	Ytskikt: mulljord, lera, skräp	Mörkbrunt	0-0,2 0,2-0,9 1,0-2,0	MTOT MTOT
	0,2-0,9	F/ gr,sa,le F/ sa,gr	Ljusbrunt		
	0,9-(2,0)	Le	Grå		
Övrigt:					
Skr1703	0-0,3	Ytskikt: mulljord	Ljusbrunt	0-0,3 0,3-0,7 0,7-1,0 1,0-1,6	MTOT, klorerade alifater
	0,3-0,7	F/ sa,gr F/ gr,sa	Mörkbrunt, tegelsten vid 0,6 m		
	0,7-1,6	F/ sa,le	Mörkbrunt, mindre inslag av trä		
	1,6-(2,0)	Le	Grå	1,6-2,0	
Övrigt:					
Skr1704	0-0,2	Ytskikt: mulljord, lera, löv	Ljusbrunt	0-0,2 0,2-0,6 0,6-1,0 1,0-1,6	MTOT
	0,2-1,0	F/ sa,gr F/ le	Gråbrunt		
	1,0-1,6	F/ le, gr,sa	Mörkbrunt, träbit, mycket material föll av skruven		
	1,6-(2,0)	Le	Grå	1,6-2,0	
Övrigt:	Provpunkten är placerad i öppning i betongyta				
Skr1705	0-0,3	Ytskikt: mulljord, lera	Ljusbrunt	0-0,3 0,3-1,0 1,0-1,3 1,3-1,7 1,7-(2,0)	MTOT MTOT
	0,3-1,0	F/ sa F/ sa,le	Brunt, inslag av tegel		
	1,0-1,3	F/ le	Grått		
	1,3-1,7	F/ sa,le	Mörkbrunt		
	1,7-(2,0)	Le	Grå	1,7-2,0	
Övrigt:					
Skr1706	0-1,0	Ytskikt: mulljord, lera	Mörkbrunt, lite ljusare mot botten. Inslag av plast	0-0,5 0,5-1,0 1,0-1,5 1,5-1,7 1,7-2,0 2,0-3,0	klorerade alifater MTOT, klorerade alifater
	1,0-1,5	F/ sa,gr F/ gr,sa	Ljusbrunt		
	1,5-1,7	F/ sa,le	Grått		
	1,7-(3,0)	Le	Grå		
Övrigt:	GV-rör installerat ned till 2,7 m med filter mellan 0,7-1,7 m				
Skr1707	0-0,4	Ytskikt: sten	Mörkbrunt	0-0,4 0,4-1,0 1,0-1,3 1,3-2,0 2,1-3,0	
	0,4-1,3	F/ mu,sa,gr F/ sa,gr,le	Grått, fuktigt		
	1,3-2,1	F/ le,sa	Grått		
	2,1-(3,0)	Le	Grå		
Övrigt:					
Skr1708	0-0,02	Ytskikt: asfalt	Brunrött	0-0,02 0,02-0,2 0,2-0,6 0,6-1,0 1,0-1,5 1,5-2,0 2,0-2,1 2,1-(3,0)	PAH MTOT MTOT
	0,02-0,2	F/ sa,gr F/ sa,gr	Ljusbrunt		
	0,2-0,6	F/ sa,le	Grå, inslag av mindre tegelkross och plast		
	0,6-2,0	F/ sa,le	Grå, inslag av mindre tegelkross och plast		
	2,0-2,1	F/ trä,le,sa	Mörkgrått		
	2,1-(3,0)	Le	Grå	2,1-3,0	
Övrigt:	GV-rör installerat ned till 2,75 m med filter mellan 0,75-1,75 m				
Skr1709	0-0,02	Ytskikt: asfalt	Ljusbrunt	0-0,02 0,02-0,5 0,5-1,0 1,0-1,4 1,4-1,6 1,6-2,0	MTOT, klorerade alifater MTOT, klorerade alifater
	0,02-0,5	F/ sa F/ sa,gr	Gråbrunt, tegelnehåll, fuktigt vid 0,8 m		
	0,5-1,4	F/ sa,gr	Grått, spår av tegel, blött		
	1,4-1,6	F/ sa,gr	Grått, spår av tegel, blött		
	1,6-(2,0)	Le	Le	1,6-2,0	
Övrigt:					

Beställare: Fastighetskontoret Göteborgs Stad
 Undersökningsområde: Kv Barken
 Översiktlig miljöteknisk markundersökning 2017
 Uppdragsnummer: 1312280000

Fältobservationer vid grundvattenprovtagning

Datum för installation: 25-26:e oktober 2017

Rörets cirkavolym per meter
 (Rörmått: Ytter/innerdiameter)
 Rör 40x30: 0,75 l/m
 Rör 50x40: 1,3 l/m
 Rör 63x50: 2,0 l/m



	Provpunkt	Datum	Till gvy (nedmätning) A* (rök - gvy) m	Till rörbotten B* m	Till markytan C* m	Inner- diameter mm	Vatten- längd B-A* m	Rörets vattenvolym V (l)	Omsatt vattenmängd (om möjligt minst 3 x V (l))	Observationer / Prov (antal)
Omsättning	Skr1701	2017-10-26	1,70	3	0,4	50	1,30	2,55	tömt	Omsatt vatten grumligt och grått
Provtagning		2017-10-30	1,05	3	0,4	50	1,95	3,83	-	Prov uttaget för analys av alifater, aromater, PAH samt klorerade alifater inkl. vinylklorid
Provtagning		2017-11-16	1,55	3	0,4	50	1,45	2,85	-	Klart vatten. Prov uttaget för analys av metaller
Omsättning	Skr1706	2017-10-26	2,10	3	0,3	50	0,90	1,77	tömt	Omsatt vatten grumligt och grått
Provtagning		2017-10-30	1,50	3	0,3	50	1,50	2,94	-	Prov uttaget för analys av alifater, aromater, PAH samt klorerade alifater inkl. vinylklorid
Provtagning		2017-11-16	1,52	3	0,3	50	1,48	2,90	-	Klart, något gult vatten. Prov uttaget för analys av metaller
Omsättning	Skr1708	2017-10-26	2,00	3	0	50	1,00	1,96	tömt	Omsatt vatten grumligt och grått
Provtagning		2017-10-30	1,05	3	0	50	1,95	3,83	-	Prov uttaget för analys av alifater, aromater, PAH samt klorerade alifater inkl. vinylklorid
Provtagning		2017-11-16	1,08	3	0	50	1,92	3,77	-	Klart vatten. Prov uttaget för analys av metaller

Beställare: Fastighetskontoret Göteborgs Stad
 Undersökningsområde: Kv Barken
 Översiktlig miljöteknisk markundersökning 2017
 Uppdragsnummer: 1312280000

Sammanställning av analysresultat och jämförvärden för jord och asfalt

Jordprov (avrundade värden)

Provpunkt	Jordart	Skr1701	Skr1701	Skr1702	Skr1702	Skr1703	Skr1704	Skr1705	Skr1705	Skr1706	Skr1706	Skr1707	Skr1708	Skr1709	Skr1709	JÄMFÖRVÄRDEN			
																Parameter	Djup (m)	F/ sa,gr	Le
Organiska ämnen																			
Alifater >C5-C8	mg/kgTS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	e.a.	<10	<10	<10	<10	<10	25	150	1000	Avser C6-C10
Alifater >C8-C10	mg/kgTS	<10	<10	<10	<10	<10	<50	<10	<10	e.a.	<10	<10	<10	<10	<10	25	120	10000	Avser C10-C16
Alifater >C10-C12	mg/kgTS	<20	<20	<20	<20	<20	<100	<20	<20	e.a.	<20	<20	<20	<20	<20	100	500	10000	
Alifater >C12-C16	mg/kgTS	<20	<20	<20	<20	<20	<100	<20	<20	e.a.	<20	<20	<20	<20	<20	100	500	10000	
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	120	25	140	<20	39	140	<20	21	e.a.	88	32	75	48	<20	100	1000	10000	
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	3	<1	<1	<1	<1	<5.0	<1	<1	e.a.	<1	<1	<1	<1	<1	10	50	1000	
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	13	<1	4	<1	<1	<5.0	<1	7	e.a.	<1	<1	<1	<1	<1	3	15	1000	Avser C10-C35
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	22	<1	7	1	<1	17	2	8	e.a.	<1	1	<1	<1	<1	10	30	1000	
Bensen	mg/kg TS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	e.a.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,012	0,04	1000	Avser BTEX
Toluen	mg/kg TS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	e.a.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	10	40	1000	
Etylbensen	mg/kg TS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	e.a.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	10	50	1000	
M/P/O-xylen	mg/kg TS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	e.a.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	10	50	1000	
PAH, cancerogena	mg/kg TS	84	<0.3	37	4	3	61	6	27	e.a.	<0.3	3	1	<0.3	<0.3			100	
PAH, övriga	mg/kg TS	91	<0.5	35	5	3	52	4	31	e.a.	<0.5	4	1	<0.5	<0.5			1000	
PAH L	mg/kg TS	4	<0.15	2	<0.15	0,2	3	0,2	1,3	e.a.	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	3	15		
PAH M	mg/kg TS	71	<0.25	26	4	2	37	3	25	e.a.	<0.25	3	0,7	<0.25	<0.25	3,5	20		
PAH H	mg/kg TS	100	<0.3	45	4	4	73	7	31	e.a.	<0.3	3	1	<0.3	<0.3	1	10		
Trikloretin**	mg/kg TS	e.a.	<0.010	e.a.	e.a.	<0.010	e.a.	e.a.	e.a.	0,021	0,049	<0.010	e.a.	<0.010	<0.010	0,2	0,6		
Metaller																			
Arsenik	mg/kg TS	74	11	84	1	3	7	6	6	e.a.	4	4	4	4	4	10	25	1000	
Barium	mg/kg TS	580	42	459	29	55	111	146	115	e.a.	61	63	63	49	63	200	300	10000	
Bly	mg/kg TS	1960	19	1270	96	79	76	112	167	e.a.	94	104	98	193	45	50	400	2500	
Kadmium	mg/kg TS	4	0,2	3	0,1	0,1	0,3	2	0,4	e.a.	0,3	0,3	1	0,2	0,3	0,8	12	1000	Icke lättlösligt
Kobolt	mg/kg TS	26	15	28	3	4	4	4	6	e.a.	6	4	4	5	8	15	35	2500	Icke lättlösligt
Koppar	mg/kg TS	1080	18	282	12	34	69	33	60	e.a.	64	35	555	50	39	80	200	2500	
Krom, total	mg/kg TS	56	29	43	5	9	10	9	9	e.a.	14	10	12	32	22	80	150	10000	
Kvicksilver	mg/kg TS	0,9	<0.2	0,5	<0.2	0,7	<0.2	0,5	0,3	e.a.	0,8	0,6	<0.2	0,5	0,3	0,25	2,5	1000	Organiskt
Nickel	mg/kg TS	87	33	92	4	8	9	9	19	e.a.	11	8	13	13	19	40	120	1000	Icke lättlösligt
Vanadin	mg/kg TS	28	32	23	10	16	21	19	68	e.a.	22	17	11	19	31	100	200	10000	
Zink	mg/kg TS	3010	75	1610	109	81	178	1210	238	e.a.	84	155	640	70	80	250	500	2500	
Övrigt																			
TS	%	81,7	69,7	88,5	91,5	81,1	79,4	85	79,6	86,2	67,4	83,1	90,9	73,4	68,9				

e.a. - analys ej utförd

KM - avser Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (Rapport 5976) samt uppdaterade riktvärden för ett urval ämnen/ämnesgrupper 2016-07-01. Halter högre än eller lika med KM har markerats med gult.

MKM - avser Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (Rapport 5976) samt uppdaterade riktvärden för ett urval ämnen/ämnesgrupper 2016-07-01. Halter högre än eller lika med MKM har markerats med orange.

FA - Avfall Sverige 2007: Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor, rapport 2007:1, observera att denna rapport ej är aktuell m h t att avfallsförordningen har uppdaterats. Ny vägledning saknas ännu varför denna trots allt har nyttjats. Halter högre än FA har markerats med rött.

*FA- efter sammanvägning av flera ämnen enligt metodik i rapport ovan.

** Analys har utförts avseende klorerade alifater - övriga analyserade parametrar är lägre än laboratoriets rapporteringsgräns i samtliga jordprover

Asfaltprov

Provpunkt	Skr1708	Jämförvärden***			
Parameter	0-0,02				
summa PAH16	mg/kg	2	70	300	1000

*** "På väg igen- vägen tillbaka för återvunnen asfalt", Svenska kommunförbundet, 2004

Beställare: Fastighetskontoret Göteborgs Stad
 Undersökningsområde: Kv Barken
 Översiktlig miljöteknisk markundersökning 2017
 Uppdragsnummer: 1312280000

Sammanställning av analysresultat och jämförvärden för grundvatten

Provpunkt	Enhet	Skr1701	Skr1706	Skr1708	NV, 1999			
Parametrar					mindre allvarligt	måttligt allvarligt	allvarligt	mycket allvarligt
Metaller (filtrerade)								
Arsenik	µg/l	1,4	4,0	0,5	<50	50-150	150-500	>500
Barium	µg/l	51	39	83				
Bly	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<10	10-30	30-100	>100
Kadmium	µg/l	1,0	2,3	1,5	<5	5-15	15-50	>50
Kobolt	µg/l	<0,5	0,994	<0,5				
Koppar	µg/l	3,91	8,79	4,3	<2000	2000-6000	6000-20000	>20000
Krom	µg/l	11,3	12,1	4,43	<50	50-150	150-500	>500
Kvicksilver	µg/l	1,66	4,11	1,25	<1	1-3	3-10	>10
Nickel	µg/l	<0,2	0,73	<0,2	<50	50-150	150-500	>500
Vanadin	µg/l	1,15	1,83	0,224				
Zink	µg/l	24,6	106	7,3	<700*	700-3500*	3500-17500*	>17500*
Organiska föreningar								
					SPI-RI			
					Miljörisiker i ytvatten	Angor, hälsa		
Alifater >C5-C8	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,3	3		
Alifater >C8-C10	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,15	0,10		
Alifater >C10-C12	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,3	0,025		
Alifater >C12-C16	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	3			
Alifater >C16-C35	mg/l	<0,01	0,174	<0,01	3			
Aromater >C8-C10	mg/l	0,00074	0,00076	0,0006	0,5	0,8		
Aromater >C10-C16	mg/l	<0,000775	<0,000775	<0,000775	0,12	10		
Aromater >C16-C35	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	0,005	25		
PAH L	µg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	120	2000		
PAH M	µg/l	< 0,30	< 0,30	< 0,30	5	10		
PAH H	µg/l	< 0,30	< 0,30	< 0,30	0,5	30		
Bensen	mg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,5	0,05		
Toluen	mg/l	0,00051	<0,0002	<0,0002	0,5	7		
Etylbensen	mg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,5	14		
Xylen	mg/l	0,0005	0,00062	0,00055	0,5	3		
Klorerade lösningsmedel								
					SLV	VROM		
						Ingen påverkan**	Kraftig påverkan**	
1,1-dikloreten	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	-	0,01	10	
Trans-1,2-dikloreten	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	-	0,01	20	
Cis-1,2-dikloreten	µg/l	<0,10	0,15	<0,10	-	24	500	
Triklöreten	µg/l	<0,10	0,73	<0,10	10	0,01	40	
Tetrakloreten	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	0,5	0,01	5	
Vinylklorid	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0				

NV, 1999: Metodik för inventering av förorenade områden. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Naturvårdsverkets rapport 4918.

SPI, 2010: SPI Rekommendation - Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.

SLV 2001: Livsmedelsverkets föreskrifter för dricksvatten 2001:30.

* Jämförelsevärden för indelning av avvikelse. (För zink finns ej angivet halter för indelning av tillstånd).

****Holländska riktvärden**, soil remediation circular, 2009. Aktuella jämförvärden beskrivs som target value - ingen påverkan och intervention value - kraftig påverkan, VROM (2000) Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering. Staatscourant 24 februari 2000, nr 39. Halter över eller lika med jämförvärdena är markerade med respektiver färgkod.

BILAGA 4

UPPDRAG Kv Barken	UPPDRAGSLEDARE Ann Christine Lember	DATUM 2017-12-13
UPPDRAGSNUMMER 1312280000	UPPRÄTTAD AV Petra Almqvist	

Analysrapporter

Jord 31 sidor

Asfalt 1 sida

Grundvatten 13 sidor

Rapport

Sida 1 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Ankomstdatum **2017-10-30**
Utfärdad **2017-11-14**

Sweco Environment AB
Petra Almqvist

Skånegatan 3
411 40 Göteborg
Sweden

Projekt
Bestnr **13002080**

Analys av fast prov

Er beteckning	Skr1701					
Provtagare	0-0,5					
Provtagningsdatum	PETW					
	2017-10-25					
Labnummer	O10942093					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	81.7	2	%	1	V	VITA
As	74.1	20.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	580	133	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	4.27	0.99	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	25.8	6.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	55.7	11.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	1080	226	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	0.937	0.277	mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	86.9	22.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	1960	404	mg/kg TS	1	H	VITA
V	27.6	5.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	3010	567	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	82.6		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	JEME
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	JEME
alifater >C16-C35	120		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	3.0		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	13		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	15		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	7.4		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	22		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	JEME
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	JEME
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	JEME
naftalen	1.7	0.43	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	2.0	0.50	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	0.19	0.046	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	0.57	0.14	mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	9.3	2.3	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	5.2	1.2	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	30	7.5	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	26	6.5	mg/kg TS	3	J	LISO

Rapport

Sida 2 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1701					
Provtagare	0-0,5					
Provtagningsdatum	PETW					
	2017-10-25					
Labnummer	O10942093					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
bens(a)antracen	14	3.4	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	14	3.4	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	17	4.3	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	6.7	1.7	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	16	4.0	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	3.6	0.97	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	16	4.3	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	13	3.4	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	180		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	84		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	91		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	3.9		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	71		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa H*	100		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 3 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1701					
	1,8-2,8					
Provtagare	PETW					
Provtagningsdatum	2017-10-25					
Labnummer	O10942094					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	69.7	2	%	1	V	VITA
As	11.3	3.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	42.4	9.7	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.152	0.038	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	14.8	3.6	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	29.1	5.7	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	18.0	3.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	33.4	8.7	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	19.4	4.0	mg/kg TS	1	H	VITA
V	32.4	6.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	75.0	14.1	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	70.0		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	JEME
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	JEME
alifater >C16-C35	25		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	JEME
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	JEME
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	JEME
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 4 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1701					
Provtagare	1,8-2,8					
Provtagningsdatum	PETW					
	2017-10-25					
Labnummer	O10942094					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
TS_105°C	70.5	1.4	%	4	1	ULKA
diklormetan	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,1-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
trans-1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
cis-1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,2-diklorpropan	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
triklormetan	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,1,1-trikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,1,2-trikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
trikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
tetrakloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
vinylklorid	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,1-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA

Rapport

Sida 5 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1702					
	0-0,2					
Provtagare	PETW					
Provtagningsdatum	2017-10-25					
Labnummer	O10942095					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	88.5	2	%	1	V	VITA
As	83.7	22.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	459	105	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	2.65	0.61	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	28.3	6.8	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	43.2	8.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	282	59	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	0.456	0.137	mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	92.4	24.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	1270	259	mg/kg TS	1	H	VITA
V	23.0	4.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	1610	303	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	87.0		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	JEME
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	JEME
alifater >C16-C35	140		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	4.3		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	4.8		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	2.6		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	7.4		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	JEME
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
xylenen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	JEME
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	JEME
naftalen	0.53	0.13	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	0.50	0.13	mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	0.53	0.13	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	0.18	0.045	mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	5.0	1.3	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	1.1	0.26	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	10	2.5	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	9.5	2.4	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	4.9	1.2	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	6.2	1.5	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	8.8	2.2	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	2.9	0.73	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	6.9	1.7	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	1.6	0.43	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	7.8	2.1	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	6.0	1.6	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	72		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	37		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	35		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	1.6		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	26		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 6 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1702					
Provtagare	0-0,2					
Provtagningsdatum	PETW					
	2017-10-25					
Labnummer	O10942095					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*	45		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 7 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1702					
	0,2-0,9					
Provtagare	PETW					
Provtagningsdatum	2017-10-25					
Labnummer	O10942096					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	91.5	2	%	1	V	VITA
As	1.44	0.42	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	29.4	6.7	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.107	0.028	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	3.00	0.73	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	4.61	0.91	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	12.3	2.6	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	4.39	1.19	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	96.3	19.7	mg/kg TS	1	H	VITA
V	9.69	2.05	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	109	20	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	91.5		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	JEME
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MISW
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	MISW
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	MISW
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	MISW
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	MISW
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	MISW
aromater >C16-C35	1.2		mg/kg TS	3	J	MISW
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	JEME
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	JEME
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	JEME
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MISW
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MISW
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MISW
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MISW
fenantren	1.3	0.33	mg/kg TS	3	J	MISW
antracen	0.21	0.050	mg/kg TS	3	J	MISW
fluoranten	1.5	0.38	mg/kg TS	3	J	MISW
pyren	1.2	0.30	mg/kg TS	3	J	MISW
bens(a)antracen	0.67	0.16	mg/kg TS	3	J	MISW
krysen	0.73	0.18	mg/kg TS	3	J	MISW
bens(b)fluoranten	0.73	0.18	mg/kg TS	3	J	MISW
bens(k)fluoranten	0.26	0.065	mg/kg TS	3	J	MISW
bens(a)pyren	0.56	0.14	mg/kg TS	3	J	MISW
dibens(ah)antracen	0.12	0.032	mg/kg TS	3	J	MISW
benso(ghi)perylen	0.47	0.13	mg/kg TS	3	J	MISW
indeno(123cd)pyren	0.41	0.11	mg/kg TS	3	J	MISW
PAH, summa 16	8.2		mg/kg TS	3	D	MISW
PAH, summa cancerogena*	3.5		mg/kg TS	3	N	MISW
PAH, summa övriga*	4.7		mg/kg TS	3	N	MISW
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	MISW
PAH, summa M*	4.2		mg/kg TS	3	N	MISW

Rapport

Sida 8 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1702					
	0,2-0,9					
Provtagare	PETW					
Provtagningsdatum	2017-10-25					
Labnummer	O10942096					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*	4.0		mg/kg TS	3	N	MISW

Rapport

Sida 9 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1703					
	1,0-1,6					
Provtagare	PETW					
Provtagningsdatum	2017-10-25					
Labnummer	O10942097					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	81.1	2	%	1	V	VITA
As	2.91	0.81	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	55.3	12.7	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.118	0.029	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	4.46	1.08	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	9.00	1.78	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	33.7	7.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	0.651	0.196	mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	7.95	2.08	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	79.2	16.1	mg/kg TS	1	H	VITA
V	15.7	3.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	80.5	15.1	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	77.0		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	JEME
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MISW
alifater >C16-C35	39		mg/kg TS	3	J	MISW
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	MISW
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	MISW
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	MISW
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	MISW
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	MISW
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	JEME
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
xylenen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	JEME
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	JEME
naftalen	0.10	0.025	mg/kg TS	3	J	MISW
acenaftylen	0.12	0.030	mg/kg TS	3	J	MISW
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MISW
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MISW
fenantren	0.39	0.098	mg/kg TS	3	J	MISW
antracen	0.14	0.034	mg/kg TS	3	J	MISW
fluoranten	0.66	0.17	mg/kg TS	3	J	MISW
pyren	0.58	0.15	mg/kg TS	3	J	MISW
bens(a)antracen	0.44	0.11	mg/kg TS	3	J	MISW
krysen	0.44	0.11	mg/kg TS	3	J	MISW
bens(b)fluoranten	0.63	0.16	mg/kg TS	3	J	MISW
bens(k)fluoranten	0.31	0.078	mg/kg TS	3	J	MISW
bens(a)pyren	0.53	0.13	mg/kg TS	3	J	MISW
dibens(ah)antracen	0.14	0.038	mg/kg TS	3	J	MISW
benso(ghi)perylen	0.58	0.16	mg/kg TS	3	J	MISW
indeno(123cd)pyren	0.46	0.12	mg/kg TS	3	J	MISW
PAH, summa 16	5.5		mg/kg TS	3	D	MISW
PAH, summa cancerogena*	3.0		mg/kg TS	3	N	MISW
PAH, summa övriga*	2.6		mg/kg TS	3	N	MISW
PAH, summa L*	0.22		mg/kg TS	3	N	MISW
PAH, summa M*	1.8		mg/kg TS	3	N	MISW

Rapport

Sida 10 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1703					
Provtagare	1,0-1,6					
Provtagningsdatum	PETW					
	2017-10-25					
Labnummer	O10942097					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*	3.5		mg/kg TS	3	N	MISW
TS_105°C	78.2	1.6	%	4	1	ULKA
diklormetan	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,1-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
trans-1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
cis-1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,2-diklorpropan	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
triklormetan	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,1,1-trikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,1,2-trikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
trikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
tetrakloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
vinylklorid	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,1-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA

Rapport

Sida 11 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1704					
	0-0,2					
Provtagare	PETW					
Provtagningsdatum	2017-10-25					
Labnummer	O10942098					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	79.4	2	%	1	V	VITA
As	6.70	1.84	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	111	25	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.332	0.080	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	4.07	0.98	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	10.1	2.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	68.7	14.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	8.59	2.25	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	76.2	15.6	mg/kg TS	1	H	VITA
V	20.6	4.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	178	34	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	80.7		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	JEME
alifater >C8-C10	<50		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C10-C12	<100		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C12-C16	<100		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C5-C16*	<130		mg/kg TS	3	N	MISW
alifater >C16-C35	140		mg/kg TS	3	J	MISW
aromater >C8-C10	<5.0		mg/kg TS	3	J	MISW
aromater >C10-C16	<5.0		mg/kg TS	3	J	MISW
metylpyrener/metylfluorantener*	11		mg/kg TS	3	N	MISW
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	5.9		mg/kg TS	3	N	MISW
aromater >C16-C35	17		mg/kg TS	3	J	MISW
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	JEME
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	JEME
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	JEME
naftalen	1.0	0.25	mg/kg TS	3	J	MISW
acenaftylen	2.2	0.55	mg/kg TS	3	J	MISW
acenaften	<0.50		mg/kg TS	3	J	MISW
fluoren	<0.50		mg/kg TS	3	J	MISW
fenantren	1.6	0.40	mg/kg TS	3	J	MISW
antracen	1.1	0.26	mg/kg TS	3	J	MISW
fluoranten	16	4.0	mg/kg TS	3	J	MISW
pyren	18	4.5	mg/kg TS	3	J	MISW
bens(a)antracen	9.8	2.4	mg/kg TS	3	J	MISW
krysen	8.6	2.1	mg/kg TS	3	J	MISW
bens(b)fluoranten	14	3.5	mg/kg TS	3	J	MISW
bens(k)fluoranten	5.1	1.3	mg/kg TS	3	J	MISW
bens(a)pyren	12	3.0	mg/kg TS	3	J	MISW
dibens(ah)antracen	0.75	0.20	mg/kg TS	3	J	MISW
benso(ghi)perylen	12	3.2	mg/kg TS	3	J	MISW
indeno(123cd)pyren	11	2.9	mg/kg TS	3	J	MISW
PAH, summa 16	110		mg/kg TS	3	D	MISW
PAH, summa cancerogena*	61		mg/kg TS	3	N	MISW
PAH, summa övriga*	52		mg/kg TS	3	N	MISW
PAH, summa L*	3.2		mg/kg TS	3	N	MISW
PAH, summa M*	37		mg/kg TS	3	N	MISW

Rapport

Sida 12 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1704					
Provtagare	0-0,2					
Provtagningsdatum	PETW					
	2017-10-25					
Labnummer	O10942098					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*	73		mg/kg TS	3	N	MISW

Rapport

Sida 13 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1705					
	0-0,3					
Provtagare	PETW					
Provtagningsdatum	2017-10-25					
Labnummer	O10942099					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	85.0	2	%	1	V	VITA
As	5.62	1.56	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	146	34	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	2.01	0.47	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	3.72	0.90	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	8.50	1.68	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	32.7	6.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	0.452	0.136	mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	9.01	2.39	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	112	23	mg/kg TS	1	H	VITA
V	19.4	4.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	1210	227	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	85.6		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	JEME
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MISW
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	MISW
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	MISW
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	MISW
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	MISW
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	MISW
aromater >C16-C35	1.5		mg/kg TS	3	J	MISW
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	JEME
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	JEME
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	JEME
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	MISW
acenaftylen	0.19	0.048	mg/kg TS	3	J	MISW
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	MISW
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	MISW
fenantren	0.49	0.12	mg/kg TS	3	J	MISW
antracen	0.17	0.041	mg/kg TS	3	J	MISW
fluoranten	1.2	0.30	mg/kg TS	3	J	MISW
pyren	1.0	0.25	mg/kg TS	3	J	MISW
bens(a)antracen	0.83	0.20	mg/kg TS	3	J	MISW
krysen	0.88	0.21	mg/kg TS	3	J	MISW
bens(b)fluoranten	1.3	0.33	mg/kg TS	3	J	MISW
bens(k)fluoranten	0.45	0.11	mg/kg TS	3	J	MISW
bens(a)pyren	0.94	0.23	mg/kg TS	3	J	MISW
dibens(ah)antracen	0.20	0.054	mg/kg TS	3	J	MISW
benso(ghi)perylen	1.1	0.30	mg/kg TS	3	J	MISW
indeno(123cd)pyren	0.91	0.24	mg/kg TS	3	J	MISW
PAH, summa 16	9.7		mg/kg TS	3	D	MISW
PAH, summa cancerogena*	5.5		mg/kg TS	3	N	MISW
PAH, summa övriga*	4.2		mg/kg TS	3	N	MISW
PAH, summa L*	0.19		mg/kg TS	3	N	MISW
PAH, summa M*	2.9		mg/kg TS	3	N	MISW

Rapport

Sida 14 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1705					
Provtagare	0-0,3					
Provtagningsdatum	PETW					
	2017-10-25					
Labnummer	O10942099					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*	6.6		mg/kg TS	3	N	MISW

Rapport

Sida 15 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1705					
	0,3-1,0					
Provtagare	PETW					
Provtagningsdatum	2017-10-25					
Labnummer	O10942100					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	79.6	2	%	1	V	VITA
As	5.66	1.56	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	115	26	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.377	0.089	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	6.34	1.54	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	9.11	1.81	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	59.9	12.6	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	0.330	0.100	mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	18.7	4.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	167	34	mg/kg TS	1	H	VITA
V	67.8	14.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	238	45	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	80.2		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	JEME
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	MISW
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	MISW
alifater >C16-C35	21		mg/kg TS	3	J	MISW
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	MISW
aromater >C10-C16	6.7		mg/kg TS	3	J	MISW
metylpyrener/metylfluorantener*	5.3		mg/kg TS	3	N	MISW
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	2.4		mg/kg TS	3	N	MISW
aromater >C16-C35	7.7		mg/kg TS	3	J	MISW
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	JEME
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	JEME
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	JEME
naftalen	0.55	0.14	mg/kg TS	3	J	MISW
acenaftylen	0.48	0.12	mg/kg TS	3	J	MISW
acenaften	0.27	0.065	mg/kg TS	3	J	MISW
fluoren	0.34	0.085	mg/kg TS	3	J	MISW
fenantren	6.5	1.6	mg/kg TS	3	J	MISW
antracen	1.3	0.31	mg/kg TS	3	J	MISW
fluoranten	9.2	2.3	mg/kg TS	3	J	MISW
pyren	7.6	1.9	mg/kg TS	3	J	MISW
bens(a)antracen	4.4	1.1	mg/kg TS	3	J	MISW
krysen	5.0	1.2	mg/kg TS	3	J	MISW
bens(b)fluoranten	5.8	1.5	mg/kg TS	3	J	MISW
bens(k)fluoranten	2.3	0.58	mg/kg TS	3	J	MISW
bens(a)pyren	4.1	1.0	mg/kg TS	3	J	MISW
dibens(ah)antracen	1.5	0.41	mg/kg TS	3	J	MISW
benso(ghi)perylen	4.3	1.2	mg/kg TS	3	J	MISW
indeno(123cd)pyren	4.0	1.0	mg/kg TS	3	J	MISW
PAH, summa 16	58		mg/kg TS	3	D	MISW
PAH, summa cancerogena*	27		mg/kg TS	3	N	MISW
PAH, summa övriga*	31		mg/kg TS	3	N	MISW
PAH, summa L*	1.3		mg/kg TS	3	N	MISW
PAH, summa M*	25		mg/kg TS	3	N	MISW

Rapport

Sida 16 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1705					
	0,3-1,0					
Provtagare	PETW					
Provtagningsdatum	2017-10-25					
Labnummer	O10942100					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*	31		mg/kg TS	3	N	MISW



Ankomstdatum **2017-11-30**
Utfärdad **2017-12-07**

Sweco Environment AB
Petra Almqvist

Skånegatan 3
411 40 Göteborg
Sweden

Projekt **Kv Barken**
Bestnr **1312280**

Analys av fast prov

Er beteckning	Skr1706					
	1,5-1,7					
Provtagare	PETW					
Provtagningsdatum	2017-10-30					
Labnummer	O10953255					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS_105°C	86.2	5.20	%	1	1	STGR
diklormetan	<0.080		mg/kg TS	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
1,2-dikloreten	<0.050		mg/kg TS	1	1	STGR
trans-1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
cis-1,2-dikloreten	<0.020		mg/kg TS	1	1	STGR
1,2-diklorpropan	<0.10		mg/kg TS	1	1	STGR
triklormetan	<0.030		mg/kg TS	1	1	STGR
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
1,1,1-trikloreten	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR
1,1,2-trikloreten	<0.040		mg/kg TS	1	1	STGR
trikloreten	0.021	0.008	mg/kg TS	1	1	STGR
tetrakloreten	<0.020		mg/kg TS	1	1	STGR
vinylklorid	<0.10		mg/kg TS	1	1	STGR
1,1-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	1	1	STGR



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket OJ-6A inkl. vinylklorid. Bestämning av klorerade kolväten, enligt metod baserad på US EPA 8260, US EPA 5021A, US EPA 5021, MADEP 2004, rev. 1.1 och ISO 15009. Mätningen utförs med GC-FID och GC-MS.</p> <p>Rev 2013-09-19</p>

Godkännare	
STGR	Sture Grägg

Utf ¹	
1	<p>För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.</p> <p>Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.</p>

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Rapport

Sida 17 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1706					
	1,7-2,0					
Provtagare	PETW					
Provtagningsdatum	2017-10-25					
Labnummer	O10942101					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	67.4	2	%	1	V	VITA
As	4.43	1.23	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	60.7	14.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.256	0.061	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	5.78	1.40	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	13.6	2.7	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	63.9	13.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	0.790	0.235	mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	11.4	3.0	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	94.0	19.3	mg/kg TS	1	H	VITA
V	21.8	4.6	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	83.9	15.9	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	64.8		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	JEME
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	JEME
alifater >C16-C35	88		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	JEME
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	JEME
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	JEME
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 18 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1706					
Provtagare	1,7-2,0					
Provtagningsdatum	PETW					
	2017-10-25					
Labnummer	O10942101					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
TS_105°C	81.8	1.6	%	4	1	ULKA
diklormetan	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,1-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
trans-1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
cis-1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,2-diklorpropan	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
triklormetan	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,1,1-trikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,1,2-trikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
trikloreten	0.049	0.0074	mg/kg TS	4	1	ULKA
tetrakloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
vinylklorid	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,1-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA

Rapport

Sida 19 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1707					
	1,3-2,0					
Provtagare	PETW					
Provtagningsdatum	2017-10-25					
Labnummer	O10942102					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	83.1	2	%	1	V	VITA
As	3.83	1.06	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	62.6	14.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.288	0.071	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	3.98	0.96	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	9.68	1.92	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	35.3	7.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	0.631	0.188	mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	7.99	2.10	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	104	22	mg/kg TS	1	H	VITA
V	17.1	3.6	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	155	29	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	81.5		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	JEME
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	JEME
alifater >C16-C35	32		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	1.2		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	JEME
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	JEME
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	JEME
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	0.75	0.19	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	0.23	0.055	mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	1.2	0.30	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	1.0	0.25	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.57	0.14	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.59	0.14	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.62	0.16	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.25	0.063	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.46	0.12	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	0.098	0.026	mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	0.38	0.10	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.29	0.075	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	6.4		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	2.9		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	3.6		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	3.2		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 20 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1707					
Provtagare	1,3-2,0					
Provtagningsdatum	PETW					
	2017-10-25					
Labnummer	O10942102					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*	3.3		mg/kg TS	3	N	LISO
TS_105°C	85.7	1.7	%	4	1	ULKA
diklormetan	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,1-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
trans-1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
cis-1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,2-diklorpropan	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
triklormetan	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,1,1-trikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,1,2-trikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
trikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
tetrakloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
vinylklorid	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,1-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA

Rapport

Sida 21 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1708					
	0,02-0,2 + 0,2-0,6					
Provtagare	PETW					
Provtagningsdatum	2017-10-25					
Labnummer	O10942103					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
samlingsprov, antal delprov*	2			5	2	TS
TS_105°C	90.9	2	%	1	V	VITA
As	3.84	1.07	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	63.3	14.6	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	1.01	0.24	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	4.21	1.02	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	12.3	2.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	555	117	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	<0.2		mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	12.8	3.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	97.5	20.2	mg/kg TS	1	H	VITA
V	11.1	2.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	640	120	mg/kg TS	1	H	VITA
TS_105°C	90.3		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	JEME
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	JEME
alifater >C16-C35	75		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	JEME
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	JEME
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	JEME
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	0.15	0.038	mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	0.27	0.068	mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	0.27	0.068	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	0.15	0.036	mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	0.23	0.055	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	0.19	0.048	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	0.082	0.021	mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	0.15	0.038	mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylene	0.21	0.057	mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	0.12	0.031	mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	1.8		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	0.92		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	0.90		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 22 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1708 0,02-0,2 + 0,2-0,6						
Provtagare	PETW						
Provtagningsdatum	2017-10-25						
Labnummer	O10942103						
Parameter	Resultat	Osäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign	
PAH, summa M*	0.69		mg/kg TS	3	N	LISO	
PAH, summa H*	1.1		mg/kg TS	3	N	LISO	

Rapport

Sida 23 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1709					
	1,4-1,6					
Provtagare	PETW					
Provtagningsdatum	2017-10-25					
Labnummer	O10942104					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	73.4	2	%	1	V	VITA
As	3.63	1.00	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	49.1	11.2	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.166	0.042	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	4.95	1.21	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	32.3	6.4	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	49.9	10.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	0.541	0.160	mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	12.6	3.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	193	40	mg/kg TS	1	H	VITA
V	19.1	4.1	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	70.3	13.3	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	76.2		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	JEME
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	JEME
alifater >C16-C35	48		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	JEME
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	JEME
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	JEME
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 24 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1709					
Provtagare	1,4-1,6					
Provtagningsdatum	PETW					
	2017-10-25					
Labnummer	O10942104					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
TS_105°C	74.3	1.5	%	4	1	ULKA
diklormetan	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,1-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
trans-1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
cis-1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,2-diklorpropan	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
triklormetan	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,1,1-trikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,1,2-trikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
trikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
tetrakloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
vinylklorid	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,1-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA

Rapport

Sida 25 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1709					
	1,6-2,0					
Provtagare	PETW					
Provtagningsdatum	2017-10-25					
Labnummer	O10942105					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
TS 105°C	68.9	2	%	1	V	VITA
As	4.31	1.19	mg/kg TS	1	H	VITA
Ba	62.5	14.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Cd	0.254	0.060	mg/kg TS	1	H	VITA
Co	8.35	2.02	mg/kg TS	1	H	VITA
Cr	21.5	4.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Cu	39.4	8.3	mg/kg TS	1	H	VITA
Hg	0.330	0.100	mg/kg TS	1	H	VITA
Ni	18.6	4.9	mg/kg TS	1	H	VITA
Pb	44.8	9.1	mg/kg TS	1	H	VITA
V	30.5	6.5	mg/kg TS	1	H	VITA
Zn	80.4	15.2	mg/kg TS	1	H	VITA
TS 105°C	78.2		%	2	O	COTR
alifater >C5-C8	<10		mg/kg TS	3	J	JEME
alifater >C8-C10	<10		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C10-C12	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C12-C16	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
alifater >C5-C16*	<30		mg/kg TS	3	N	JEME
alifater >C16-C35	<20		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C8-C10	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
aromater >C10-C16	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
metylpyrener/metylfluorantener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
metylkrysener/metylbens(a)antracener*	<1		mg/kg TS	3	N	LISO
aromater >C16-C35	<1		mg/kg TS	3	J	LISO
bensen	<0.01		mg/kg TS	3	J	JEME
toluen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
etylbenzen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
m,p-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
o-xylen	<0.05		mg/kg TS	3	J	JEME
xylen, summa*	<0.05		mg/kg TS	3	N	JEME
TEX, summa*	<0.1		mg/kg TS	3	N	JEME
naftalen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaftylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
acenaften	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fenantren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
antracen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
fluoranten	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
pyren	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
krysen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(b)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(k)fluoranten	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
bens(a)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
dibens(ah)antracen	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
benso(ghi)perylen	<0.1		mg/kg TS	3	J	LISO
indeno(123cd)pyren	<0.08		mg/kg TS	3	J	LISO
PAH, summa 16	<1.5		mg/kg TS	3	D	LISO
PAH, summa cancerogena*	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa övriga*	<0.5		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa L*	<0.15		mg/kg TS	3	N	LISO
PAH, summa M*	<0.25		mg/kg TS	3	N	LISO

Rapport

Sida 26 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Er beteckning	Skr1709					
Provtagare	1,6-2,0					
Provtagningsdatum	PETW					
	2017-10-25					
Labnummer	O10942105					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
PAH, summa H*	<0.3		mg/kg TS	3	N	LISO
TS_105°C	74.8	1.5	%	4	1	ULKA
diklormetan	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,1-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
trans-1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
cis-1,2-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,2-diklorpropan	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
triklormetan	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,1,1-trikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,1,2-trikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
trikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
tetrakloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
vinylklorid	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA
1,1-dikloreten	<0.010		mg/kg TS	4	1	ULKA

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod																	
1	<p>Bestämning av metaller enligt MS-1. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna TS-korrigerats. För jord siktas provet efter torkning. För sediment/slam mals alternativt hamras det torkade provet . Vid expressanalys har upplösning skett på vått samt osiktat/omalt prov. Upplösning har skett med salpetersyra för slam/sediment och för jord med salpetersyra/väteperoxid. Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod).</p> <p>Rev 2015-07-24</p>																
2	<p>Bestämning av torrsubstans enligt SS 028113/1 Provet torkas vid 105°C.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2): ±6%</p> <p>Rev 2013-05-15</p>																
3	<p>Paket OJ-21A Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX). Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) * summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkryser/metylbens(a)antracener.</p> <p>Mätning utförs med GCMS enligt interna instruktioner TKI45a och TKI42a som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual.</p> <p>PAH cancerogena utgörs av benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, dibenso(ah)antracen och indeno(123cd)pyren.</p> <p>Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftalen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: benso(a)antracen, krysen, benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibenso(a,h)antracen och benso(g,h,i)perylene. Enligt direktiv från Naturvårdsverket oktober 2008.</p> <p>Mätosäkerhet (k=2):</p> <table border="0"> <tr> <td>Alifatfraktioner:</td> <td>±29-44%</td> </tr> <tr> <td>Aromatfraktioner:</td> <td>±27-28%</td> </tr> <tr> <td>Enskilda PAH:</td> <td>±24-27%</td> </tr> <tr> <td>Bensen</td> <td>±31% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Toluen</td> <td>±23% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>Etylbensen</td> <td>±24% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>m+p-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> <tr> <td>o-Xylen</td> <td>±25% vid 0,1 mg/kg</td> </tr> </table> <p>Summorna för metylpyrener/metylfluorantener, metylkryser/metylbens(a)antracener och alifatfraktionen >C5-C16 är inte ackrediterade.</p> <p>Rev 2017-02-28</p>	Alifatfraktioner:	±29-44%	Aromatfraktioner:	±27-28%	Enskilda PAH:	±24-27%	Bensen	±31% vid 0,1 mg/kg	Toluen	±23% vid 0,1 mg/kg	Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg	m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg	o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg
Alifatfraktioner:	±29-44%																
Aromatfraktioner:	±27-28%																
Enskilda PAH:	±24-27%																
Bensen	±31% vid 0,1 mg/kg																
Toluen	±23% vid 0,1 mg/kg																
Etylbensen	±24% vid 0,1 mg/kg																
m+p-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
o-Xylen	±25% vid 0,1 mg/kg																
4	<p>Paket OJ-6B Bestämning av klorerade alifater inkl. vinylklorid enligt DIN ISO 22155. Mätning utförs med HS- GC-MS.</p> <p>Rev 2015-01-26</p>																
5	Tillverkning av samlingsprov.																

Godkännare

Rapport

Sida 28 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



	Godkännare
COTR	Cornelia Trenh
JEME	Jenny Melkersson
LISO	Linda Söderberg
MISW	Miryam Swartling
TS	Tommy Sjöbacka
ULKA	Ulrika Karlsson
VITA	Viktoria Takacs

	Utf¹
D	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
J	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
N	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
O	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).
1	För mätningen svarar GBA, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAkkS ackrediterat laboratorium (Reg.nr. D-PL-14170-01-00). DAkkS är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade på följande adresser: Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg Daimlerring 37, 31135 Hildesheim Brekelbaumstraße 1, 31789 Hameln Im Emscherbruch 11, 45699 Herten Bruchstraße 5c, 45883 Gelsenkirchen Meißner Ring 3, 09599 Freiberg Goldtschmidtstraße 5, 21073 Hamburg Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Box 700, 182 17 Danderyd som är av det svenska ackrediteringsorganet SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 2030).

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Rapport

Sida 29 (29)



T1731080

AHUT6YZDEY



Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.



Ankomstdatum **2017-10-30**
 Utfärdad **2017-11-10**

Sweco Environment AB
Petra Almqvist

Skånegatan 3
411 40 Göteborg
Sweden

Projekt
 Bestnr **13002080**

Analys av material

Er beteckning	Skr1708					
Provtagare	0-0,02 asfalt					
Provtagningsdatum	PETW					
Labnummer	2017-10-25					
Labnummer	O10942174					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
kryomalning, semivolatila	ja			1	1	VITA
naftalen	<0.10		mg/kg	1	1	VITA
acenaftylen	<0.10		mg/kg	1	1	VITA
acenaften	<0.020		mg/kg	1	1	VITA
fluoren	0.054	0.016	mg/kg	1	1	VITA
fenantren	0.102	0.031	mg/kg	1	1	VITA
antracen	<0.020		mg/kg	1	1	VITA
fluoranten	0.660	0.198	mg/kg	1	1	VITA
pyren	0.228	0.068	mg/kg	1	1	VITA
bens(a)antracen	0.192	0.058	mg/kg	1	1	VITA
krysen	0.232	0.070	mg/kg	1	1	VITA
bens(b)fluoranten	0.178	0.053	mg/kg	1	1	VITA
bens(k)fluoranten	0.057	0.017	mg/kg	1	1	VITA
bens(a)pyren	0.056	0.017	mg/kg	1	1	VITA
dibens(ah)antracen	0.061	0.018	mg/kg	1	1	VITA
benso(ghi)perylen	0.217	0.065	mg/kg	1	1	VITA
indeno(123cd)pyren	<0.030		mg/kg	1	1	VITA
PAH, summa 16*	2.0		mg/kg	1	1	VITA
PAH, summa cancerogena*	0.78		mg/kg	1	1	VITA
PAH, summa övriga*	1.3		mg/kg	1	1	VITA
PAH, summa L*	<0.11		mg/kg	1	1	VITA
PAH, summa M*	1.0		mg/kg	1	1	VITA
PAH, summa H*	0.99		mg/kg	1	1	VITA



Ankomstdatum 2017-10-31
Utfärdad 2017-11-06

Sweco Environment AB
Petra Almqvist

Skånegatan 3
411 40 Göteborg
Sweden

Projekt
Bestnr 13002080

Analys av grundvatten

Er beteckning	Skr1701					
Provtagare	PETW					
Provtagningsdatum	2017-10-30					
Labnummer	O10940601					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<2.0		µg/l	1	1	VITA
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	1	1	VITA
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	1	1	VITA
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	1	1	VITA
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	1	1	VITA
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	1	1	VITA
triklormetan	<0.30		µg/l	1	1	VITA
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	1	1	VITA
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	1	1	VITA
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	1	1	VITA
trikloreten	<0.10		µg/l	1	1	VITA
tetrakloreten	<0.20		µg/l	1	1	VITA
vinylklorid	<1.0		µg/l	1	1	VITA
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	1	1	VITA
alifater >C5-C8	<10		µg/l	2	1	VITA
alifater >C8-C10	<10		µg/l	2	1	VITA
alifater >C10-C12	<10		µg/l	2	1	VITA
alifater >C12-C16	<10		µg/l	2	1	VITA
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	2	1	VITA
alifater >C16-C35	<10		µg/l	2	1	VITA
aromater >C8-C10	0.74	0.22	µg/l	2	1	VITA
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	2	1	VITA
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	2	1	VITA
metylkryserer/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	2	1	VITA
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	2	1	VITA
bensen	<0.20		µg/l	2	1	VITA
toluen	0.51	0.15	µg/l	2	1	VITA
etylbenzen	<0.20		µg/l	2	1	VITA
m,p-xylen	0.50	0.15	µg/l	2	1	VITA
o-xylen	0.21	0.06	µg/l	2	1	VITA
xylen, summa*	0.71		µg/l	2	1	VITA
TEX, summa*	1.2		µg/l	2	1	VITA



Er beteckning	Skr1706					
Provtagare	PETW					
Provtagningsdatum	2017-10-30					
Labnummer	O10940602					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<2.0		µg/l	1	1	VITA
1,1-dikloretan	<0.10		µg/l	1	1	VITA
1,2-dikloretan	<0.50		µg/l	1	1	VITA
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	1	1	VITA
cis-1,2-dikloreten	0.15	0.06	µg/l	1	1	VITA
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	1	1	VITA
triklormetan	<0.30		µg/l	1	1	VITA
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	1	1	VITA
1,1,1-trikloretan	<0.10		µg/l	1	1	VITA
1,1,2-trikloretan	<0.20		µg/l	1	1	VITA
trikloreten	0.73	0.29	µg/l	1	1	VITA
tetrakloreten	<0.20		µg/l	1	1	VITA
vinylklorid	<1.0		µg/l	1	1	VITA
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	1	1	VITA
alifater >C5-C8	<10		µg/l	2	1	VITA
alifater >C8-C10	<10		µg/l	2	1	VITA
alifater >C10-C12	<10		µg/l	2	1	VITA
alifater >C12-C16	<10		µg/l	2	1	VITA
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	2	1	VITA
alifater >C16-C35	174	52	µg/l	2	1	VITA
aromater >C8-C10	0.76	0.23	µg/l	2	1	VITA
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	2	1	VITA
metylpirener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	2	1	VITA
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	2	1	VITA
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	2	1	VITA
bensen	<0.20		µg/l	2	1	VITA
toluen	<0.20		µg/l	2	1	VITA
etylbenzen	<0.20		µg/l	2	1	VITA
m,p-xylen	0.62	0.18	µg/l	2	1	VITA
o-xylen	<0.20		µg/l	2	1	VITA
xlener, summa*	0.62		µg/l	2	1	VITA
TEX, summa*	0.62		µg/l	2	1	VITA



Er beteckning	Skr1708					
Provtagare	PETW					
Provtagningsdatum	2017-10-30					
Labnummer	O10940603					
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf	Sign
diklormetan	<2.0		µg/l	1	1	VITA
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	1	1	VITA
1,2-dikloreten	<0.50		µg/l	1	1	VITA
trans-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	1	1	VITA
cis-1,2-dikloreten	<0.10		µg/l	1	1	VITA
1,2-diklorpropan	<1.0		µg/l	1	1	VITA
triklormetan	<0.30		µg/l	1	1	VITA
tetraklormetan (koltetraklorid)	<0.10		µg/l	1	1	VITA
1,1,1-trikloreten	<0.10		µg/l	1	1	VITA
1,1,2-trikloreten	<0.20		µg/l	1	1	VITA
trikloreten	<0.10		µg/l	1	1	VITA
tetrakloreten	<0.20		µg/l	1	1	VITA
vinylklorid	<1.0		µg/l	1	1	VITA
1,1-dikloreten	<0.10		µg/l	1	1	VITA
alifater >C5-C8	<10		µg/l	2	1	VITA
alifater >C8-C10	<10		µg/l	2	1	VITA
alifater >C10-C12	<10		µg/l	2	1	VITA
alifater >C12-C16	<10		µg/l	2	1	VITA
alifater >C5-C16*	<20		µg/l	2	1	VITA
alifater >C16-C35	<10		µg/l	2	1	VITA
aromater >C8-C10	0.60	0.18	µg/l	2	1	VITA
aromater >C10-C16	<0.775		µg/l	2	1	VITA
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0		µg/l	2	1	VITA
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0		µg/l	2	1	VITA
aromater >C16-C35	<1.0		µg/l	2	1	VITA
bensen	<0.20		µg/l	2	1	VITA
toluen	<0.20		µg/l	2	1	VITA
etylbensen	<0.20		µg/l	2	1	VITA
m,p-xylen	0.55	0.16	µg/l	2	1	VITA
o-xylen	<0.20		µg/l	2	1	VITA
xlener, summa*	0.55		µg/l	2	1	VITA
TEX, summa*	0.55		µg/l	2	1	VITA



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	<p>Paket OV-6A. Bestämning av klorerade kolväten inklusive vinylklorid, enligt metod baserad på US EPA 624, US EPA 8260, EN ISO 10301, MADEP 2004, rev.1.1. Mätning utförs med GC-FID och GC-MS.</p> <p>Rev 2013-09-18</p>
2	<p>Paket OV-21C. Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner. Bestämning av metylpyrener/metylfluorantener och metylkrysener/metylbens(a)antracener. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylen (BTEX).</p> <p>Metod baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. Mätning utförs med GC-MS.</p> <p>Rev 2013-10-14</p>

Godkännare	
VITA	Viktoria Takacs

Utf ¹	
1	<p>För mätningen svarar ALS Laboratory Group, Na Harfê 9/336, 190 00, Prag 9, Tjeckien, som är av det tjeckiska ackrediteringsorganet CAI ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1163). CAI är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till. Laboratorierna finns lokaliserade i; Prag, Na Harfê 9/336, 190 00, Praha 9, Ceska Lipa, Bendlova 1687/7, 470 01 Ceska Lipa, Pardubice, V Raji 906, 530 02 Pardubice.</p> <p>Kontakta ALS Stockholm för ytterligare information.</p>

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrifter från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Sweco Environment AB
 Ann-Christine Lember
 Box 2203
 403 14 GÖTEBORG

AR-17-SL-229888-02
EUSELI2-00485725

Kundnummer: SL8430366

 Uppdragsmärkn.
 1312280 Kv Barken, SEACLE

Analysrapport

Provnummer:	177-2017-11270208	Ankomsttemp °C	15,5
Provbeskrivning:		Provtagare	SELOUV
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2017-11-24 13:50
Provet ankom:	2017-11-25		
Utskriftsdatum:	2017-11-29		
Provmärkning:	Skr1701		
Provtagningsplats:	Kv Barken		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Bens(a)antracen	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Krysen	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.020	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(a)pyren	< 0.010	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.010	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.010	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.20	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Naftalen	0.032	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaftylen	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaften	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoren	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fenantren	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Antracen	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoranten	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Pyren	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(g,h,i)perylene	< 0.010	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa övriga PAH	< 0.30	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.20	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.30	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v47

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v47

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sweco Environment AB
Ann-Christine Lember
Box 2203
403 14 GÖTEBORG

AR-17-SL-229889-02

EUSELI2-00485725

Kundnummer: SL8430366

Uppdragsmärkn.
1312280 Kv Barken, SEACLE

Analysrapport

Provnummer:	177-2017-11270209	Ankomsttemp °C	15,5
Provbeskrivning:		Provtagare	SELOUV
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2017-11-24 14:00
Provet ankom:	2017-11-25		
Utskriftsdatum:	2017-11-29		
Provmärkning:	Skr1706		
Provtagningsplats:	Kv Barken		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Bens(a)antracen	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Krysen	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.020	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(a)pyren	< 0.010	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.010	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.010	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.20	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Naftalen	0.039	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaftylen	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaften	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoren	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fenantren	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Antracen	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoranten	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Pyren	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(g,h,i)perylene	< 0.010	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa övriga PAH	< 0.30	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.20	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.30	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Förklaringar

AR-003v47

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v47

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Sweco Environment AB
 Ann-Christine Lember
 Box 2203
 403 14 GÖTEBORG

AR-17-SL-229890-02
EUSELI2-00485725

Kundnummer: SL8430366

 Uppdragsmärkn.
 1312280 Kv Barken, SEACLE

Analysrapport

Provnummer:	177-2017-11270210	Ankomsttemp °C	15,5
Provbeskrivning:		Provtagare	SELOUV
Matris:	Grundvatten	Provtagningsdatum	2017-11-24 14:09
Provet ankom:	2017-11-25		
Utskriftsdatum:	2017-11-29		
Provmärkning:	Skr1708		
Provtagningsplats:	Kv Barken		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Bens(a)antracen	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Krysen	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.020	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(a)pyren	< 0.010	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.010	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.010	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.20	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Naftalen	0.049	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaftylen	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Acenaften	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoren	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fenantren	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Antracen	< 0.010	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Fluoranten	0.015	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Pyren	0.013	µg/l	25%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Benso(g,h,i)perylen	< 0.010	µg/l	30%	LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa övriga PAH	< 0.30	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.20	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.30	µg/l		LidMiljö.0A.01.35	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v47

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v47

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Rapport

Sida 1 (3)



L1731083

B660UBEO1K



Ankomstdatum **2017-11-20**
Utfärdad **2017-11-22**

Sweco Environment AB
Petra Almqvist

Skånegatan 3
411 40 Göteborg
Sweden

Projekt

Analys: V3ABAS

Er beteckning	Skr1701					
Provtagningsdatum	2017-10-30					
Labnummer	U11393864					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Filtrerad med 0,45 μ m före metallanalys*	Ja			1	I	HUCH
As	1.43	0.31	μ g/l	1	H	NIPA
Ba	51.0	10.1	μ g/l	1	H	NIPA
Cd	<0.05		μ g/l	1	H	NIPA
Co	0.954	0.230	μ g/l	1	H	NIPA
Cr	<0.5		μ g/l	1	H	NIPA
Cu	3.91	0.82	μ g/l	1	H	NIPA
Mo	11.3	2.3	μ g/l	1	H	NIPA
Ni	1.66	0.49	μ g/l	1	H	NIPA
Pb	<0.2		μ g/l	1	H	NIPA
V	1.15	0.24	μ g/l	1	H	NIPA
Zn	24.6	8.7	μ g/l	1	H	NIPA

Er beteckning	Skr1705					
Provtagningsdatum	2017-10-30					
Labnummer	U11393865					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Filtrerad med 0,45 μ m före metallanalys*	Ja			1	I	HUCH
As	3.95	0.74	μ g/l	1	H	NIPA
Ba	39.2	7.7	μ g/l	1	H	NIPA
Cd	<0.05		μ g/l	1	H	NIPA
Co	2.34	0.52	μ g/l	1	H	NIPA
Cr	0.994	0.276	μ g/l	1	H	NIPA
Cu	8.79	1.96	μ g/l	1	H	NIPA
Mo	12.1	2.5	μ g/l	1	H	NIPA
Ni	4.11	0.98	μ g/l	1	H	NIPA
Pb	0.727	0.162	μ g/l	1	H	NIPA
V	1.83	0.42	μ g/l	1	H	NIPA
Zn	106	37	μ g/l	1	H	NIPA

Rapport

Sida 2 (3)



L1731083

B660UBEO1K



Er beteckning	Skr1708					
Provtagningsdatum	2017-10-30					
Labnummer	U11393866					
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet (\pm)	Enhet	Metod	Utf	Sign
Filtrerad med 0,45 μ m före metallanalys*	Ja			1	I	HUCH
As	0.544	0.184	μ g/l	1	H	NIPA
Ba	83.3	16.4	μ g/l	1	H	NIPA
Cd	<0.05		μ g/l	1	H	NIPA
Co	1.51	0.38	μ g/l	1	H	NIPA
Cr	<0.5		μ g/l	1	H	NIPA
Cu	4.30	0.91	μ g/l	1	H	NIPA
Mo	4.43	0.98	μ g/l	1	H	NIPA
Ni	1.25	0.62	μ g/l	1	H	NIPA
Pb	<0.2		μ g/l	1	H	NIPA
V	0.224	0.058	μ g/l	1	H	NIPA
Zn	7.30	2.80	μ g/l	1	H	NIPA

Metod	
1	<p>Analys enligt paket V-3A:</p> <p>Analys av vattenprov utan föregående uppslutning. När filtrering har utförts används 0,45µm filter.</p> <p>För analys av W har provet inte surgjorts. För övriga element har provet har surgjorts med 1 ml salpetersyra (suprapur) per 100 ml. Detta gäller dock ej prov som varit surgjort vid ankomsten till laboratoriet. För analys av Ag har provet konserverats med HCl.</p> <p>Analys med ICP-SFMS har skett enligt SS EN ISO 17294-1, 2 (mod) samt EPA-metod 200.8 (mod). Analys med ICP-AES har skett enligt SS EN ISO 11885 (mod) samt EPA-metod 200.7 (mod). Analys av Hg med AFS har skett enligt SS EN ISO 17852.</p> <p>Notera att rapporteringsgränser kan påverkas om det t.ex. finns behov av extra spädning pga provmatrisen men även om provmängden är begränsad.</p>

Godkännare	
HUCH	Huimin Chen
NIPA	Nicola Pallavicini

Utf ¹	
H	ICP-SFMS
I	Man.Inm.

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Den digitalt signerade PDF filen representerar originalrapporten. Alla utskrift från denna är att betrakta som kopior.

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).